MC microcomputer

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

MC MICROCOMPUTER ANNO II N 9 - MAGGIO 1982 SPED ABB POST. GRUPPO III - 70%

IN PROVA:
Honeywell L11/S31
Sharp PC-1500

VIVERE CON I MICRO: cosa cambia?
SCUOLA ELEMENTARE: pinocchio e computer
KIT: tavoletta grafica per Apple (II parte)
SOFTWARE: grafica·basic·SOA·RPN·PC1211
GUIDACOMPUTER: tutti i prezzi

GLI ELABORATORI LEAOER A PREZZI COMPETITIVI
TIN 200: elaboratore modulare, espan bile fino a 256 K,
2 Mbytes in linea espandibili fino a 90
Multiprogrammazione con terminali
64 K RAM di memoria L. 12.000.000
SI ACCETTANO CONCESSIONARI ZONE LIBERE
Il ns Centro Leasing Vi permette di acquistare il Vs elaboratore
e tassi incredibilmente bassi e con rate di sole L. 230.000 mensili
COMPUTER COMPANY
ELABORATORI ELETTRONICI
DIREZIONE GENERALE PER L'ITALIA:
Via S. Giacomo, 32 - 80133 Napoli - Tel. (081) 310467
324786
Computer Shop esposizione:
Via Ponte di Tappia, 66-68 - Tel. 313255 - 80133 Napoli
Uffici Tecnici:
Via Strettola S. Anna alle Paludi, 128 - Tel. 285499
80142 Napoli
Sede di Roma: Via Maria Adelaide, 4-6
Tel. 3695621/ 3611548/ 3606490/ 3606530 - 00196 Ro
Sede di Caserta:
Corso Giannone, 90 - Tel. 326741 - 81100 Caserta
Sede di Torino:
Via Valperga Caluso, 30 - Tel. 6505019 - 10100 Torino
MILANO - VENEZIA - BOLOGNA - FIRENZE - PADOVA - BARI - PARIGI - LONDRA - MADRID - MONACO - BRUXELLES

Anno 2 - numero 9, maggio 1982

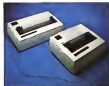
4 Indice degli inserzionisti

5 Microcomputer a 10 anni *Paolo Nuti*

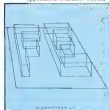
8 MC posta

14 MC news

27 Calcolare l'area del naso di Pinocchio-*Marino Coretti*

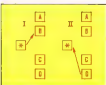
34 Honeywell L11-S31 *Corrado Giustozzi*

40 Sharp PC-1500 + CE-150 *Fabio Marzocca*

46 Tavoletta grafica per Apple II seconda parte-*Bo Arnklit*

50 MC grafica - Digitizer + microcomputer + plotter: applicazioni-*Francesco Petroni*

54 MC software Basic *Maurizio Petroni*

56 MC software Sharp PC-1211 *Fabio Marzocca*

58 MC software SOA *Pierluigi Panunzi*

62 MC software RPN *Paolo Galassetti*

68 Vivere con i micro cosa cambia? Prima parte *Giovanni Lariccia*

73 MC guidacomputer

88 MC micromarket

94 MC micromeeting

97 Campagna abbonamenti Servizio informazioni lettori

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

12	**All 2000** - Via Dell'Alloro 22 RA - 50123 Firenze
81	**Bit Computers** - Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma
77	**Casa del Computer** - Via Della Stazione 21 - 04013 Latina Scalo
7	**Cattaneo System** - Via Cesarea 9 - 16121 Genova
15	**Codat** - Via Salaria Km 90.700 - 02100 Rieti
91	**Cogito Computer** - Via Turchia 12 - 50126 Firenze
72	**Computer City** - Via Cavallotti 11 - 20052 Monza (MI)
II cop.	**Computer Company** - Via S. Giacomo 32 - 80133 Napoli
65	**Data Base Sistemi** - V.le Legioni Romane 5 - 20147 Milano
11	**De Mico** - V.le Vittorio Veneto 8 - 20060 Cassina De' Pecchi
83	**Easy Byte** - Via G. Villani 24/26 - 00179 Roma
45	**Feta** - Via Giacosa 3 - 20127 Milano
8	**Fdelektron** - C.so Sempione 39 - 20145 Milano
16	**FBM** - Via Flaminia 395 - 00196 Roma
6	**General Processor** - Via Giovanni Del Pian dei Carpini 1 - 50127 Firenze
10	**HAL Computers** - Via Pier Capponi 11 - 20145 Milano
20/21	**Hewlett Packard** - Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)
66	**Homic** - P.zza De Angeli 3 - 20146 Milano
17	**Honeywell** - Via G.M. Vida 11 - 20127 Milano
33	**ICL** - Centro Direzionale Milanofiori - Palazzo E I - 20090 Assago (MI)
26	**ICS Satran** - Via della Balduina 89 - 00136 Roma
94	**International Computer** - V.le Elena 17 B - Napoli
IV cop.	**Iret Informatica** - Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia
19/93	**Kiber Italia** - P.le Asia 21 - 00144 Roma
32/96	**Kyber Calcolatori** - Via Bellaria 54/58 - 51100 Pistoia
23	**I & L Computers** - Via Dalto 5 D - 70124 Bari
31/87/89	**Melchioni Computertime** - Via Fontana 22 - Milano
75	**Meators** - Via Oslavia 28 - 00195 Roma
67	**OEM-D Data Base** - Via Banfi 19 - 20059 Vimercate (MI)
38/39	**Rebit Computer** (GBC Italia) Sinclair ZX81 - V.le Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo
18	**S.I.G.E.E.L.** - Via L. Boninconiri 105/107 - 00147 Roma
92	**Sisteda Computers** - Via Velino 5 - Torrette 15100 Ancona
9/13	**Softec** - C.so S. Maurizio 79 - 10123 Torino
22	**Technimedia** (AUDIOreview) - Via Valsolda 135 - 00141 Roma
79	**Tecnomec** - Via Leopoldo Traverso 35 - 00153 Roma
III cop	**Telcom** - Via Civitali 75 - 20148 Milano
24/25	**Texas Instruments** - V.le delle Scienze - 02015 Cittaducale (Rieti)
95	**Triumph Adler** (Gruppo Inserzionisti Alphatronic) - V.le Monza, 261 - 20126 Milano

Anno 2 - numero 9, maggio 1982 - mensile - L. 3.000

Direttore Paolo Nuti
Condirettore Marco Marinacci
Ricerca e Sviluppo Bo Arnklit
Collaboratori Sandra Campanella, Marino Coretti, Giovanni Cornara, Mauro Di Lazzaro, Paolo Galassetti, Corrado Giustozzi, Giovanni Lanecia, Fabio Marzocca, Filippo Merelli, Alberto Morando, Francesco Petroni, Maurizio Petroni, Pierluigi Panunzi, Pietro Tasso
Segreteria di redazione Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari
Art Director Giampaolo (freak) Cecchini
Grafica e impaginazione Roberto Saltarelli
Copertina Roberto Saltarelli
Fotografia Dario Tassa
Amministrazione Maurizio Ramaglia (responsabile), Anna Rita Fratini
Abbonamenti ed arretrati Giancarlo Atzori
Direttore Responsabile Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma Tel. 06/898 654-899 526
Registrazione del Tribunale di Roma n. 298/81 dell'11 agosto 1981

Pubblicità Technimedia, Via Valsolda 135, 00141 Roma, tel. 06/898 654-899 526
Produzione pubblicitaria: Cesare Veneziani tel 06/8105927
Abbonamento a 12 numeri Italia L. 30.000, Europa e paesi del bacino mediterraneo L. 34.000, Americhe, Giappone, Asia etc. L. 50.000 (spedizione via aerea). C/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda 135 - 00141 Roma
Composizione e fotolito Starf Photolito, Via Acuto 137, GRA km 29, Roma
Stampa Grafiche P.F.G., Via Traspontina 46/48 - 00040 Ariccia (Roma)
Concessionaria per la distribuzione Parrini & C. - Roma - P.zza Indipendenza 11b - Cent. Tel. 4992 Milano - Via Termopili, 6/8 - Tel. 2896471 - (Aderente A.D.N.)

Associato USPI

microcomputer a 10 anni

"... tempo fa vi inviai una lettera con la quale comunicavo la piena disponibilità di alcuni insegnanti della mia scuola ad attuare un corso di informatica, mettendo anche a disposizione il mio Sharp MZ/80". A prima vista Giuseppe Cangemi di Firenze sembra essere uno degli insegnanti, alla cui ricerca andiamo da qualche mese, disposti a sacrificare un po' del loro tempo libero e delle proprie energie per anticipare i tempi della alfabetizzazione informatica. Invece no. Lo si capisce da un passo successivo della sua lettera "desidero contattare miei coetanei (anni 13) di Firenze per scambio esperienze."

Siete sorpresi? Io non tanto. Il nostro lettore fiorentino anticipa i tempi delle sperimentazioni ministeriali, anticipa i tempi delle iniziative non ufficiali come la nostra, l'alfabetizzazione informatica se la fa per conto suo. È fortunato, ma non rappresenta un caso isolato: oltre 200 lettori di MCmicrocomputer in età minore o uguale a 14 anni hanno a disposizione una "macchina programmabile" con la quale si sono cimentati nella stesura di programmi. Rientra comunque nella categoria dei fortunati perché a tredici anni non tutti hanno un computer a disposizione sul quale fare le proprie esperienze.

Non lo hanno neanche dieci insegnanti elementari di Pisa che operano nell'ambito di un programma di sperimentazione ufficiale. Uno di loro, inviandoci copia del progetto di sperimentazione, scrive: "vi invitiamo a prendere in considerazione la nostra iniziativa che di buracrazia, ritardi burocratici, errori ed incomprensioni ha informazioni dirette."

Cercavamo dieci maestri elementari entusiasti e disposti a sacrificarsi in nome della alfabetizzazione informatica. Possiamo dire con certezza di averli trovati. Anzi ne abbiamo trovati un po' di più (oltre trenta). Anche il numero dei personal computer a disposizione è nel frattempo un po' cresciuto: al momento sono 12.

Questi i tempi operativi: alla fine di maggio scadono i termini per la raccolta delle domande di partecipazione. Entro giugno contiamo di comunicare le assegnazioni delle macchine e di formare una lista di attesa cui ricorrere in caso di rinunce o disponibilità di altre macchine. Ai primi di settembre spediremo i personal computer. Nel frattempo pubblichiamo un contributo di Marino Coretti, il maestro triestino che sin dal '75 ha introdotto la calcolatrice programmabile nelle sue classi. Ulteriori contributi e/o commenti sono attesi e graditi.

Paolo Nuti

Una nuova generazione di italiani

General Processor Sistema 4

GPS4 è il nome della nuova famiglia di elaboratori General Processor: elaboratori perfetti, nati dalla esperienza della prima azienda italiana costruttrice di piccoli computer.
I GPS4 sono tutti italiani: italiani nel progetto, italiani nella costruzione, italiani nel design, elegante ed essenziale come quello di un'auto sportiva di gran classe. Hanno una tastiera italiana, separata, davanti alla quale ogni dattilografa si trova subito a suo agio perché la Z, la W e la M sono al loro posto e perché, come in una calcolatrice, ci sono i tasti doppio e triplo zero.
E sono italiani ancbe nella assistenza.
Con i loro 128K RAM minimi (estendibili a oltre 200), due terminali collegabili e con una ineguagliabile biblioteca di software di base ed applicativo, i GPS4 rappresentano lo "status of the art" della moderna miniinformatica, per la quale rappresentano e rappresenteranno negli anni futuri un importante punto di riferimento.
Una raccomandazione: non fatevi influenzare dallo styling: i GPS4 non sono semplicemente i più belli; sono semplicemente i migliori.

Alcuni OEM General Processor

Milano: PGE: 02/28.22.225 - Como e Varese: SIAEMME 0331/67.96.75 - Alessandria: CID: 0131/34.44.18 - Modena: Data: 059/68.80.90 - Bologna: Computer Systems: 051/79.94.21 - Pistoia CEIA: 0572/51.611 - Firenze: R2 Data: 055/41.11.42 - Firenze Aeffe: 055/75.27.89 - Prato: Gerva: 0574/59.26.94 - S. Croce/Arno (PI) Dainelli: 0571/31.805 - Arezzo. Tecem: 0575/28.848 - Arezzo: Etruria Sistemi. 0575/35.59.71 - Livorno. CEDOS 0586/25.395 - Siena Tecnocomputer. 0577/74.05.34 - Roma General Computer 06/52.84.032 - Latina Contax 0771/22.505 - Napoli: CompuSystems 081/46.36.02 - Napoli: Tecnodosa. 081/24.21.66 - Calabria: Tripodi. 0984/99.21.42 - Spagna (Madrid)/Vimesa: 690.20.29

GENERAL PROCESSOR s.r.l.- elaboratori italiani - Firenze
Tel. 055/43.55.27 - 43.763.88 - Tlx 571034 GENPRO I

128K RAM

Video 12" - 14" Verde - Arancio - Colore

2 Floppy 5" 1/4 per 660Kbytes

2 porte seriali - 1 porta parallela

Basic - interprete - compilatore - Pascal, Fortran, Cobol

Standard il nuovo modo di programmare facile per tutti - PIPS

Lit 4 900 000 + IVA

via Cesarea 9/4 16121 GENOVA (Italy)
tel. (010) 595852/51 telex 271225

importatore esclusivo per l'Italia della.

SORD COMPUTER SYSTEMS, INC.

Per maggiori informazioni inviare il tagliando a:
cattaneo system spa via cesarea 9/4 16121 genova

Per chi vuol vedere le stelle

Spett.le Redazione,

l'Unione Astrofili Italiani (U.A.I.) è una associazione di astronomi non professionisti che opera in Italia da ormai 16 anni.

È con vivo piacere che leggiamo sulla vostra rivista articoli di programmazione riguardanti problemi di carettere astronomico, problemi che sono ovviamente di particolare interesse per l'U.A.I.

Innegabilmente dobbiamo oggi constatare tra i nostri soci una sempre più diffusa penetrazione di calcolatrici programmabili e di microelaboratori, questi ultimi spesso acquistati per una possibile utilizzazione come piloti di telescopi, macchine fotografiche ecc. Ciò ci ha portato a pubblicare sulla nostra rivista "Notiziario di Astronomia" programmi specifici per gli astronomi non professionisti.

Desideriamo con questa nostra, attraverso la vostra rivista, sensibilizzare quella parte di pubblico interessata all'astronomia sulle problematiche relative a questa scienza e collegabili al mondo della programmazione e dei microcomputer. Vi saremmo grati se pubblicaste quindi il nostro recapito, come in calce segnato.

Cogliamo l'occasione per distintamente salutare

U.A.I. Unione Astrofili Italiani
Presidenza: Francesco Cerchio
Lungo Po Antonelli, 147 -
10153 Torino
Segreteria: Silvano Ghedini
Via 4 Novembre, 12
40033 Casalecchio di Reno (Bologna)
Tesoreria: Edgardo Filippone
Cas. Post. 243 80100 Napoli.

Siamo lieti di ospitare la lettera della U.A.I. e, soprattutto, della "sempre più diffusa penetrazione" del micro nell'astronomia amatoriale, se possiamo definirla così. Riteniamo a questo punto che fra U.A.I. e MCmicrocomputer possa, anzi debba, sorgere una reciproca collaborazione utile a astronomi-lettori e a lettori-astronomi.

m.m.

Tavoletta... al limone, senza drive....

Caro MC microcomputer,

sono un ragazzo di 14 anni, frequento la terza media e mi interesso di informatica. Mi complimento con voi per la splendida realizzazione da voi descritte sul n. 8, la tavoletta grafica, e a proposito vorrei porvi alcuni quesiti.

1) La tavoletta è adattabile al sistema Lemon II, dotato di scheda (o espansione, non so con precisione di cosa si tratti) per grafica a colori, questo sistema dovrebbe essere totalmente Apple-compatibile, essendo un'imitazione a basso costo del computer americano.

2) Nella linea 460 del listato 8 (programma di calibrazione) è presenta un print che comanda l'output su video di caratteri minuscoli: come li ottenete?

3) È possibile usare la tavoletta senza i driver?

Ancora complimenti per la splendida realizzazione, e spero che mi rispondiate presto (questo può essere decisivo per l'acquisto del mio futuro personal).

Paolo Galloni (Milano)

1) Il Lemon II è effettivamente, a quanto ci risulta, circuitalmente uguale all'Apple II. Non vi è, quindi, alcun problema per il collegamento della nostra tavoletta grafica. Ricordiamo che il collegamento avviene tramite lo zoccolo delle racchette (paddle).

2) I caratteri minuscoli che vedi nel listato sono ottenuti direttamente da tastiera, tramite il nostro kit "Apple-Minus" presentato sul numero 3. Si tratta di una EPROM che si sostituisce al generatore di caratteri in dotazione, è inoltre necessario (come indicato nell'articolo) collegare con un filo uno dei piedini dello zoccolo dei paddle con lo Shift della tastiera. Nel numero 3, oltre alle istruzioni per il montaggio, è stata pubblicata una routinetta da inserire nel Teditor dell'Apple Writer, nel 4 una da inserire nell'Hello dei dischetti, nel 5 un piccolo "patch" in Pascal: queste tre routine consentono di accedere alle maiuscole ed alle minuscole semplicemente premendo lo Shift (come in tutti i computer dotati normalmente dei due set). Esistono due versioni del kit: una per le macchine della serie 7 e seguenti (L. 25.000) ed una per le serie precedenti, che comprende anche un piccolo circuito stampato con relativi zoccoli (L. 35.000 in kit, L. 50.000 la basetta montata e collaudata - resta solo da inserirla nell'Apple e saldare il filo). L'Apple Minus può essere acquistato presso la nostra casa editrice. A proposito: se le minuscole non ti interessano, non c'è problema: modifica le linee

di programma scrivendo in maiuscolo (ci sono varie altre scritte minuscole anche nel programma principale) e tutto funzionerà alla perfezione.

3) La tavoletta non ha bisogno del minifloppy e può essere usata con il registratore a cassette naturalmente è molto più scomodo ed è necessario modificare il programma nei punti in cui prevede l'utilizzazione del dischetto (save, load, catalog, caricamento dei set di caratteri ecc.). L'unico problema sarà la lentezza del caricamento del programma (da eseguire una volta sola all'accensione, però): ricordiamo che il programma di gestione della tavoletta non è solo quello pubblicato nel numero scorso, ma sarà ampliato in questo numero e nei prossimi. A proposito, è necessario che la memoria RAM dell'Apple sia espansa a 48 K byte (viene quasi tutta riempita dal programma completo). Un'ultima cosa, a chi acquista la tavoletta viene consegnato anche un mini-floppy che contiene tutto il programma (anche le parti non ancora pubblicate) non abbiamo previsto la cassetta, ma se qualcuno ha questa esigenza ci scriva.

m.m.

IRET colpisce ancora: Acorn Atom e BBC!

A breve distanza dall'acquisizione della distribuzione dell'Osborne 1, altri due interessanti prodotti per la Iret Informatica: si tratta dell'Acorn Atom e del BBC. L'Atom è una macchina particolarmente adatta per l'impiego hobbystico che in Italia costerà meno di 500 000 lire; il BBC (più potente) è stato sviluppato su commissione dell'omonima stazione televisiva inglese dalla stessa Acorn, per una serie di trasmissioni educative sul personal computer. Ulteriori informazioni sul prossimo numero.

Si chiama TI-88 la nuova "super-TI-59"!

Grazie alla collaborazione della tipografia, possiamo inserire all'ultimo momento questo riquadro che [illegible] particolarmente i 59 [illegible]. Il 26 maggio, a Nizza, [illegible] la Texas Instruments ha annunciato (e mostrato) la nuova programmabile che si [illegible] al vertice della gamma. Il [illegible] è simile a quello della TI 59; il display a cristalli liquidi a 16 caratteri alfanumerici (con [illegible] e minuscole). Il linguaggio è [illegible] "Enhanced AOS", cioè un AOS espanso, compatibile con le 58/59 (salvo [illegible] per le nuove istruzioni). La memoria [illegible] di fino a 120 dati a 960 linee [illegible] espansa fino a 480 memorie dati a 3840 linee di programma. La TI 88 può infatti contenere due moduli di memoria che possono essere sia ROM (analogamente ai moduli SSB delle TI 58/59) sia [illegible] caratteristica interessantissima, CRAM (Continua RAM): quindi [illegible] espandere la memoria, ma anche mantenere il programma registrato nel modulino CRAM anche quando non si usa la calcolatrice. L'utente può [illegible] una propria biblioteca [illegible] usando i moduli CRAM (ciascuno contiene 1984 steps). Vi è un orologio interno con data (il [illegible] può essere usato direttamente per i calcoli); la macchina può presentare all'operatore una serie di richieste (la prima è "may I help you") alle quali si risponde con i tasti YES e NO che servono per "configurare" le [illegible] (moduli utilizzati ecc.). I messaggi della macchina possono [illegible] lingue fra cui l'italiano. Sarà in vendita da settembre e costerà 599 000 lire + IVA; la stampante (PC 800, simile alla PC 100) costerà 360.000 lire [illegible] l'interfaccia per registratore a cassette 120.000 (naturalmente i programmi possono essere trasferiti dalla cassetta ai moduli CRAM e viceversa). Un modulo CRAM, infine, costerà 76 000 lire [illegible] l'utilità [illegible] pratica). È anche possibile collegare due TI 88 fra di loro. [illegible] annunciato nella News scritta prima del 26/5 quando non pensavamo di potere inserire questo riquadro: nel prossimo numero daremo più ampie informazioni. È stato anche presentato [illegible] (con lettore ottico a [illegible] barre) e la TI 57 a cristalli liquidi con carrozzeria della TI-55-II. (m.m.)

Per ragioni di spazio, siamo costretti questo mese a non pubblicare la rubrica MCmicroconsulenza.
Vi ricordiamo il quiz in corso che, come già detto nel numero precedente, resterà valido anche il prossimo mese dato il maggior impegno richiesto. Vogliamo un disegno o una fotografia sul tema

IL MICRO TRA NOI

È ammessa qualsiasi partecipazione di carattere grafico purché pubblicabile nella rivista, l'immagine dovrà documentare la diffusione del personal anche negli ambienti apparentemente più lontani dall'informatica.

QUIZ

I premi

I premio - corso di BASIC (adatto un po' a tutti i micro) completo del valore di 150 000 lire offerto dalla General Processor

II premio - abbonamento annuale a MCmicrocomputer offerto dall'Editore

III premio - 8 memorie RAM dinamiche da 16K cadauna, offerte molto più modestamente dal sottoscritto

Buon lavoro!

G.B.

Kiber Italia presenta prodotti di supporto per Commodore

La Kiber Italia, distributrice esclusiva per il Lazio dei prodotti Commodore, ha presentato il 17 maggio, in un meeting tenuto al Jolly Hotel di Roma, i prodotti di cui essa stessa è importatrice e distributrice per l'Italia. Si tratta fondamentalmente di alcuni interessanti prodotti accessori e di supporto per la linea Commodore ai quali abbiamo già accennato nel n. 7. Il CBM 8430 è un disco rigido costituito da due piatti da 8" per una capacità complessiva di ben 29 megabyte formattati; il controller impiega un microprocessore 8085A e l'unità, dotata di interfaccia IEEE 488, può essere collegata a quattro sistemi 8032 contemporaneamente. Il disco viene visto come due unità logiche da 14.5 MB ciascuna ed è assicurata la completa compatibilità con l'unità a doppio minifloppy 8050. Fra gli altri prodotti (scheda grafica con due pagine 512 × 256 o una pagina 512 × 512, convertitori A/D e D/A, communication controller, procedura Hornet per la pianificazione di progetti, compilatore Basic DTL), particolare importanza è stata data nel corso della presentazione al "The Manager" che è certamente quello che si rivolge al maggior numero di utenti Commodore. Si tratta di un potente data base "intelligente", in cui l'utente (anche non programmatore) può facilmente stabilire i formati sia del record, sia della presentazione su video, sia dei tabulati stampati. È possibile, tra l'altro, eseguire selezioni multiple e generare tabelle con totalizzatori vari, nonché agganciarsi a programmi esterni (Basic o no: p. es. contabilità, word processing ecc.). Il "The Manager" costa 580.000 lire, un prezzo più che ragionevole per un data base così sofisticato e potente (la Kiber, tra l'altro, sta preparando il manuale in italiano).

Al meeting è intervenuto anche James Bachmann, Amministratore Delegato della Commodore Italiana e Presidente della Commodore Europea, che ha presentato le novità Commodore delle quali riferiamo altrove.

Per ulteriori informazioni:
Kiber Italia - P.le Asia 21, 00144 Roma

Continuano ad arrivare i "grandi": Digital Equipment presenta la linea personal

Il 10 maggio, a Londra, la Digital Equipment ha "sciolto le riserve" sulla linea personal con cui la grossa casa si affaccia sul mercato consumer non solo con notevoli pretese, ma anche con le carte in regola per conquistare rapidamente una presenza ben più che significativa. Presentazione in grande stile, con video-teleconferenza con gruppi di giornalisti a Boston, Toronto e Londra (MC era rappresentata a Londra da Marco Marinacci). È stata aperta dal Presidente della Digital, da Boston, ed è continuata con interventi di altre personalità della casa madre e le domande dei presenti che venivano rivolte via telefono da Londra e Toronto ai responsabili Digital che rispondevano in teleconferenza.

Ma veniamo alle macchine presentate, che sono tre o, meglio, due di cui una ha due versioni. Esteticamente sono uguali e, aggiungiamo, molto gradevoli: tastiera separata, molto completa e di ottima fattura; video a fosfori verdi, con forma quasi a goccia e dimensioni molto contenute; infine un contenitore per la CPU e la memoria di massa, per la verità piuttosto ingombrante ma che può essere anche collocato sul pavimento in posizione verticale. Il modello più "piccolo" si chiama Rainbow 100, ed usa un microprocessore Z-80 ed un 8080 con l'interessante caratteristica di riconoscere automaticamente se il programma che viene utilizzato è stato sviluppato per microprocessore a 8 o a 16 bit, eseguendolo quindi con lo Z-80 o l'8080 a seconda dei casi. Il sistema operativo usato è il CP/M 80/86. La memoria di massa è costituita da due minifloppy da 400 K byte ciascuno ed il prezzo sarà compreso fra 5.500.000 e 5.700.000 lire, a seconda dei risultati di un'indagine di mercato in corso. Sarà anche disponibile pare, un Winchester per circa 4 milioni e mezzo. L'altra macchina è il Professional, nelle due versioni 250 e 350: si tratta di una specie di "micro PDP/11", con lo stesso microprocessore di questo diffusissimo mini (F 11) e sistema operativo P/OS. Memoria di massa come per il Rainbow per il 325, che costerà circa 6 milioni e mezzo (un prezzo interessantissimo); un minifloppy e un winchester da 10 M per il 350 (circa 14 milioni espansioni comprese). Si ipotizza che la linea dei personal della Digital Equipment possa essere commercializzata in Italia non prima dell'autunno: daremo comunque, appena possibile, ulteriori notizie sia sulla disponibilità, sia sulle caratteristiche dei prodotti. Per quel poco che abbiamo potuto vedere, dobbiamo dire, si tratta di macchine veramente interessanti destinate, a nostro avviso, a conquistare rapidissimamente posizioni di primo piano nel mercato del "personal computer professionale".

Per ulteriori informazioni:
Digital Equipment
V.le F. Testi 11, 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Presto un compatto Sigesco

La gamma degli elaboratori Sigesco comprende attualmente 13 modelli, dopo l'introduzione delle linee relative a sistemi con hard disk da 5" (5 e 10 megabyte) e da 8" (10, 20 e 40 M). Caratteristica di tutta la gamma è la compatibilità totale hardware e software: il sistema può "crescere con l'utente" ed i programmi dei più piccoli sistemi mono o multiutenti monoprocessori, sotto CP/M, MP/M o Turbodos, possono essere trasportati sui più grandi sistemi multiutenti multiprocessori con sistema operativo Turbodos. Orientativamente per il mese di agosto è stata annunciata una nuova macchina destinata soprattutto alla piccola utenza: si tratta di un "compatto", cioè costituito da un unico mobile. Sarà basato su BUS S100 a 7 slot e come gli altri sistemi Sigesco userà un microprocessore Z80A a 4 MHz; in più avrà un calendar clock con batteria. I sistemi operativi saranno il CP/M, l'MP/M e l'I/DOS (naturalmente è mantenuta la compatibilità); le memorie di massa saranno due minifloppy da 150, 300 o 600 K byte ciascuno, oppure un minifloppy da 600 K e un hard disk winchester 5" da 5 o 10 megabyte.

Per ulteriori informazioni:
Sigesco Italia - Via V. Vela 35, 10128 Torino

Telcom: memorie di massa per Apple

Al Salone dell'Informatica, la Telcom ha presentato nel suo stand numerose novità, fra le quali due sottosistemi destinati ad aumentare la memoria di massa dell'Apple. Il primo usa floppy da 8" ed è disponibile in versione TC 812 (singola testa) e TC 822 (doppia testa) con controller a singola e doppia densità, per una capacità massima di 2,4 megabyte. Viene mantenuta la perfetta compatibilità con i drive da 5" originali con i vari sistemi operativi Apple (DOS 3.3, Pascal, CP/M su scheda Microsoft), è inoltre possibile formattare dischi in formato IBM compatibile.
Il secondo sottosistema usa un disco fisso rigido miniwinchester, con capacità di 5 M byte formattati (6,6 MB non formattati), controller e adapter per Apple. L'unità può essere fornita in kit o integrata in un contenitore-alimentatore, il controller è realizzato secondo lo standard SASI (Shugart Associated Systems Interface), cui si è aggiunto un adattatore per il collegamento all'Apple.

Per ulteriori informazioni
Telcom - Via M. Civitali 75, 20148 Milano

VTR-Xenia: videoregistratore da addestramento

Chi acquista un sistema Digital presso la system house Xenia può usufruire di un interessante sistema di addestramento al software: per circa una settimana, gli viene lasciata in uso una "valigetta" che contiene un videoregistratore ed un piccolo monitor, con una videocassetta della durata di 1-2 ore (ovviamente diversa per i vari package) sulla quale è registrato il "training" necessario all'utente. Questi, con tutta tranquillità, può visionare quante volte vuole il programma, fino a diventare perfettamente padrone della procedura. Questo sistema consente sia di ridurre i costi di addestramento degli utenti, diminuendo la quantità di "istruttori" necessari, sia di superare ogni problema di orario e di disponibilità, sia, infine, di superare le reticenze di coloro che non hanno il coraggio di ripetere troppe volte la stessa domanda. L'applicazione è stata realizzata dalla VTR (Video Technology Research) di Milano distributrice autorizzata JVC e specializzata nella produzione di filmati per videocassette per informazione industriale, istruzione del personale, diffusione dell'immagine e presentazione di aziende e prodotti, con particolare riferimento al settore EDP.

Per ulteriori informazioni
Xenia - Via G. Modena 6, 20129 Milano
VTR - Via Ciro Menotti 11, Milano

Eco 1, made in Firenze

Il sistema Eco 1, presentato al pubblico in occasione del Salone dell'Informatica viene costruito a Firenze dalla VDS, azienda nota soprattutto per la produzione di monitor per computer, e commercializzato in tutta Italia attraverso la Dedo Sistemi, sempre con sede a Firenze. Il sistema si compone di un terminale con tastiera separata e di un'unità centrale che comprende anche due floppy da 8" doppia faccia doppia densità (2 × 1,2 megabyte). Il microprocessore è uno Z-80A (4 MHz), la memoria RAM da 64 K, il sistema operativo è il CP/M; come linguaggi sono disponibili il Basic (interprete e compilatore) e compilatori Fortran IV, Cobol e Pascal UCSD. Il video è da 1920 caratteri (24 × 80), con fosfori verdi e attributi (sottolineato, lampeggiante, inverse, doppia intensità) combinabili e selezionabili da software, e funzionamento roll-mode o pagemode, la tastiera è dotata di autorepeat e di tastierino numerico con triplo zero. Il prezzo è di 10.900.000 lire + IVA, compresa una stampante 132 colonne 160 cps. Nella seconda metà dell'anno sarà disponibile l'unità a disco rigido winchester. Come software applicativo sono stati sviluppati package di Data Base con programmi di statistica, word processing e contabilità generale (IVA, IVA semplificata, fatturazione, bolle di consegna, magazzino, agenti, paghe e contributi).

Per ulteriori informazioni
Dedo Sistemi s.r.l.
Piazza Indipendenza 13, 50129 Firenze

Arrivano le novità Sord

Le novità Sord presentate alla fiera di Hannover arriveranno presto anche in Italia, secondo quanto ci ha assicurato la Cattaneo System, importatrice esclusiva dei prodotti. Per l'M23, in particolare (da noi provato nel n. 6 come ICS-Sord quando ancora non era importato dalla Cattaneo System), è stata presentata l'unità a "microfloppy" 290 K byte su un dischetto di soli 9 cm di diametro. Il display a cristalli liquidi (8 righe da 80 caratteri o 640 × 64 punti) si farà forse aspettare un pochino di più, ma insieme ai microfloppy e al modulo RAM con alimentazione tampone (dovrebbe essere da 32 K e consentirà di mantenere le informazioni anche a macchina spenta) l'M23 diventerà certamente una macchina interessantissima anche sotto l'aspetto della portatilità, senza peraltro nulla sacrificare dal punto di vista delle prestazioni.

Per ulteriori informazioni
Cattaneo System
Via Cesarea 9/4, 16121 Genova

ERRATA CORRIGE
Informatique: scheda Z-80 per Apple L. 199.000

Nel numero scorso, a pagina 93 nell'inserzione pubblicitaria della "Informatique" di Aosta non è stato per errore riportato il prezzo della Scheda Z-80 per Apple (compatibile CP/M, Cobol, CBASIC ecc.). Comunichiamo che il prezzo è di L. 199.000 + IVA.

Per ulteriori informazioni
Informatique sas
Avenue du Conseil des Commis 14, Aosta

Commodore: annunciate le novità

La Commodore Italiana e divenuta definitivamente operativa: il 12 maggio James Bachmann, Amministratore Delegato della Commodore Italiana srl, ha presentato il Direttore Generale Sergio Messa, che da venti anni opera nel settore EDP. Contemporaneamente sono stati annunciati i nuovi prodotti esposti due settimane prima alla fiera di Hannover. Le novita, come avevamo anticipato nel numero 7, sono parecchie ed interessanti. Cominciamo dalla piu economica (e piu hobbystica): il Vic 10. La tastiera e a membrana, il video da 40 colonne per 25 righe con grafica a colori da 320 × 200 punti, vi e inoltre un chip dedicato al suono, il SID, che consente di produrre tre voci con un estensione di ben nove ottave ciascuna, con possibilita di inviluppi, modulazioni ed altri effetti. Il linguaggio e un "mini-Basic" fornito in cartuccia (ROM) da 2.5 K. Il microprocessore usato e il 6510, la memoria RAM da 2 Kbyte, vi sono ingressi per paddle, joystick, light-pen. Non si sa il prezzo in Italia, ma in America costa 180 dollari: fate i vostri conti...

Il Commodore 64 e una specie di Super-Vic, del quale conserva l'estetica: 40 × 25 caratteri, 320 × 200 punti in grafica a colori, 20 K byte di ROM, ben 64 K byte di RAM, interfaccia sia seriale sia parallela (oltre che, naturalmente, per registraratore a cassette), monta lo stesso sintetizzatore di suoni impiegato sul Vic 10 (e sul Vic 30, evoluzione del 20 con schermo a 40 colonne).

Caratteristica interessante del Commodore 64 e quella di poter montare opzionalmente un secondo microprocessore, ad esempio uno Z-80 per far girare programmi in CP/M. Sempre come opzione, infine, e possibile avere un interfaccia IEEE 488.

Continuiamo con le novita passando alla serie Commodore 500: microprocessore 6509, 40 × 25 colonne o 320 × 200 punti a colori, generatore di suoni a 3 voci e 9 ottave, completa dotazione di interfacce, possibilita di montare un secondo microprocessore, tastiera standard con 10 tasti programmabili, controllo cursore e tastierino numerico. La gamma comprende tre versioni (505, 510 e 520) dotate rispettivamente di 64, 128 e 256 K byte di RAM. Infine la serie 700, destinata agli impieghi piu professionali, comprende il 710 (128 K byte RAM) e il 720 (256 K): video 80 × 25 colonne bianco e nero, tastiera separata e video orientabile con due minifloppy incorporati nel mobile. Anche qui, generatore di suoni, slot per secondo microprocessore e completa gamma di interfacce.

Novita anche nelle memorie di massa: in particolare l'unita a doppio minifloppy 8250, perfettamente compatibile con l'8050 da 500 + 500 K, usa dischetti doppia faccia doppia densita della capacita di ben 1 megabyte ciascuno (totale 2 mega in linea, quindi, che vengono visti dal sistema come due volumi, non quattro come spesso avviene con il doppia faccia). Infine due hard disk: il 9060 da 5.01 megabyte e il 9090 da 7.52 M (formattati in entrambi i casi); il primo e a 2 piatti (4 testine), il secondo a 3 piatti (6 testine); le unita sono compatibili sia con i Basic 2.0 e 4.0 sia con l'8050.

Non si sa con esattezza quando tutto questo materiale arrivera in Italia: sembra di poter prevedere che qualcosa comincera ad arrivare non prima dell'autunno, ma non si dovrebbe attendere molto piu che l'inizio del prossimo anno per tutto il resto.

Per ulteriori informazioni:
Commodore Italiana
Piazza Meda 5, 20121 Milano

OFFICE AUTOMATION HONEYWELL. STAZIONE DI PARTENZA.

Office Automation: il nuovo modo di riorganizzare e riqualificare il posto di lavoro, sia installando sistemi monostazione, sia multistazione. Ed oggi Honeywell entra nel settore, con tutta la sua esperienza e con tutte le sue innovative risorse tecnologiche.

LA PRIMA STAZIONE NON SI SCORDA MAI.
Perchè tutto quello che si impara sulla prima stazione Honeywell, vale anche per tutti i sistemi successivi.

LINEA DIRETTA TRA STAZIONE E STAZIONE.
Con Office Automation Honeywell si può crescere senza dover ripartire daccapo. Perchè solo Honeywell garantisce e offre la completa compatibilità tra i vari sistemi.

UN CAPOLINEA CON TANTO DI CERVELLO.
Solo con Honeywell si può completare il programma di Office Automation portando sulla stazione tutti i nuovi e futuri servizi di informatica, quando e come lo si ritenga opportuno. Office Automation Honeywell: un investimento che guarda nel futuro.

LA PROFESSIONALITA' SUI BINARI GIUSTI.
Office Automation Honeywell, frutto della grande esperienza e della alta tecnologia Honeywell, è quanto di più completo si può avere a disposizione per ottimizzare la professionalità nel posto di lavoro. Sia per l'oggi che per il domani.

STAZIONE DI ARRIVO.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

La conoscenza a monte della soluzione.

NEC: ora arriva davvero

La HAL Computers ha annunciato di aver ottenuto la distribuzione esclusiva per l'Italia dei personal computer giapponesi NEC Serie PC 8000. Ci è stato assicurato che sono stati rimossi i problemi che avevano portato all'insuccesso dell'analoga iniziativa di cui avevamo dato notizia alcuni numeri orsono da parte della Bit Computers di Roma e della Unicomp Computeria di Milano. L'annuncio della HAL Computers è stato dato il 3 maggio, contemporaneamente al 1° Meeting Europeo Distributori NEC tenuto a Dusseldorf. Per il PC-8000 si parla di 150 000 unità installate in Giappone al settembre 81, pari ad oltre il 45% del mercato. la NEC è in effetti una delle più grandi società del mondo nell'elettronica e nelle comunicazioni, con 39 complessi industriali in Giappone e altri 18, gestiti tramite uffiliate, in altri 10 paesi. La rete commerciale è presente direttamente in 12 nazioni con 17 società commerciali e di assistenza e 65 000 dipendenti (in tutto il mondo). Il fatturato al 31/3/81 è stato di circa 6 000 miliardi di lire. Da segnalare, a livello di promozione pubblicitaria, la sponsorizzazione della Coppa Davis di tennis, una forma senza dubbio molto efficace di diffusione del nome.

Per ulteriori informazioni
HAL Computers - Via Pier Capponi, 11 - 20145 Milano

Arriverà un micro Burroughs?

Il 28 aprile la Burroughs Italiana ha tenuto un incontro con la stampa nella nuova sede di Cologno Monzese, nelle adiacenze di Milano. Sono state illustrate le strutture della società, con particolare riferimento all'assistenza altamente computerizzata. Le chiamate vengono eseguite dagli utenti tramite lo stesso computer. la lista di attesa, con le eventuali priorità in funzione del tipo dei contratti, è gestita a sua volta da un computer nella sede Burroughs che controlla anche i tempi di intervento: il tecnico deve inviare dal sistema da assistere un segnale di inizio intervento entro un certo tempo dalla partenza dalla sede, quindi un altro segnale di lavoro effettuato entro un certo tempo dall'inizio dell'intervento: se questo non avviene viene disposto l'intervento di uno specialista. Naturalmente si tratta di grossi utenti (la Burroughs dedica molte delle sue energie al settore bancario in cui vanta la caratteristica di produrre ogni tipo di dispositivo per qualsiasi genere di automazione). Anche se non notissima in Italia, la Burroughs è indicata come la seconda azienda del settore nel mondo; fu fondata da William Seward Burroughs che nel 1885 inventò e brevettò la prima calcolatrice stampante del mondo. Dal 1° gennaio 1981 ne è presidente W. Michael Blumenthal, che era stato consulente personale del presidente degli Stati Uniti Jimmy Carter e Segretario del Tesoro sotto la presidenza di quest'ultimo. Nell'81, tra l'altro, la Burroughs ha acquistato (sembra per 328 milioni di dollari) la Memorex. Francesco Tranchina, Amministratore Delegato e Direttore Generale della Burroughs Italiana, ci ha spiegato che è in atto un cambiamento radicale nella posizione della Burroughs, in Italia e nel mondo, tanto è vero che Blumenthal ha praticamente smantellato il top management della società, rimpiazzandolo con nuovi dirigenti, molti dei quali provengono da altre ditte. La Burroughs, sempre secondo le dichiarazioni di Tranchina, crede molto nei servizi, per i quali non ritiene di essere seconda a nessuno: prova ne sia il fatto che nell'81 sono state assunte circa 10 000 persone (nel mondo, ovviamente) destinate ai servizi.

Finora Burroughs non è stato un nome per il piccolo utente: il minimo che si può spendere per avere un sistema Burroughs si aggira sui 25 milioni (ma i nostri lettori sanno bene che questo è un campo nel quale si fa presto a salire di prezzo). Con l'annuncio del B20, avvenuto il 5 maggio in USA, Germania, Gran Bretagna, Francia e Olanda, la "soglia Burroughs" scende a circa 5-7 milioni, quindi si porta a livello dell'utente privato. In Italia, fondamentalmente per problemi di produzione, il B20 non dovrebbe arrivare prima del gennaio 1983; entro la fine di quest'anno, inoltre, dovrebbe essere annunciato un altro sistema per il piccolo utente, il B9. Anche Burroughs, dunque, sembra destinata ad aggiungersi al numero dei "grandi" che si avvicinano alla microinformatica.

Per ulteriori informazioni
Burroughs Italiana SpA
Via A. Volta 16, 20093 Cologno Monzese (MI)

ICL, personal computer in ... scatola nera

La ICL (International Computer Limited) la più grande società europea (inglese) di informatica è presente in Italia dal 1° ottobre 1976 data in cui acquisì le attività internazionali della Singer Business Machines. Nel mese di aprile anche la ICL ha presentato il suo personal computer disponibile in quattro versioni: mod. 10, 30, 31 e 32. Il microprocessore è l'Intel 8085A per tutti e quattro; i mod. 10 e 30 sono monoutente con sistema operativo CP/M e 64 K di RAM, 2 minifloppy da 500 K (non formattati) per il 10, un minifloppy e un winchester 5" da 5 M (formattati per il 30). Multiutente (sistema operativo MP/M) sono invece il 31 e il 32, il primo con 128 K di RAM e un massimo di 4 utenti, il secondo con 256 K e 8 utenti, entrambi usano come memoria di massa un minifloppy e un winchester. Il prezzo della "black-box" come viene chiamata la scatola che contiene CPU e memoria di massa, è di 5.500.000 lire per il mod. 10 compreso CP/M e Basic, e ovviamente necessario aggiungere un terminale video come il 6402 della stessa ICL, completo e molto compatto.

Per ulteriori informazioni:
ICL Italia - Centro Direzionale Milanofiori Palazzo E1 - 20090 Assago (MI)

Celdis distribuisce i terminali Digital

Tra la Celdis Italiana SpA e la Digital Equipment SpA è stato siglato un accordo in seguito al quale la Celdis diviene distributore autorizzato dei terminali Digital. In 12 anni di attività la Celdis si è creata un'ampia base di clienti affidabili e in evoluzione, in grado di recepire tutti i nuovi prodotti Digital. Germano Fanelli, Consigliere Delegato, ha sottolineato che la Celdis ha effettuato notevoli investimenti per migliorare i propri servizi: incremento degli stock, potenziamento del sistema informativo, potenziamento dello staff di specialisti sia per le vendite sia per l'assistenza. "Essere leader nei semiconduttori e nei microcomputer non ci basta più; ci interessa il settore emergente dei terminali per calcolatori e quello dello 'small business computer'", ha dichiarato Fanelli.

Per ulteriori informazioni:
Celdis Italiana - Via F.lli Gracchi, 36 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Accordo Completo/Instant Software

La Completo Software (engineering per l'Informatica e l'editoria tecnico-scientifica) ha firmato un accordo con la Instant Software per la traduzione in italiano e la distribuzione di software per personal computer. Il catalogo Instant Software comprende centinaia di programmi per Apple, PET, TRS-80 e vari altri personal sia su disco sia su cassetta. I programmi ora disponibili presso la Completo Software sono attualmente circa un centinaio. Naturalmente, messaggi e istruzioni sono in italiano.

Per ulteriori informazioni:
Completo Software - Via Bonporti, 36 - 35100 Padova

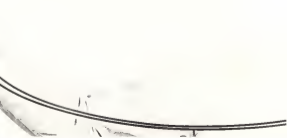
Al mare col computer

Parecchi numeri fa abbiamo dato notizia degli esperimenti di introduzione del personal computer nei villaggi turistici operati dalla Valtur in collaborazione con la Bit Computers di Roma. La cosa ha avuto successo: l'estate prossima, nel villaggio Valtur di Nicotera, sarà inserita quella del personal computer fra le attività del villaggio, al fianco del wind-surf, del tennis eccetera. Sempre in collaborazione con la Bit Computers, verranno utilizzati alcuni Apple con vari programmi sia educativi, sia applicativi, sia di giochi. Anche il Club Mediterranée (di cui, ricordiamo, fa parte la Valtur) non è rimasto insensibile al richiamo del computer: dopo l'esperimento dell'81 a Kamarina in Sicilia (12.000 persone hanno frequentato "l'atelier" di informatica), sei villaggi fra cui ovviamente Kamarina saranno dotati di sei microcomputer ciascuno (gli altri villaggi sono Vittel e Gaillon in Francia, Marbella in Spagna, Eleuthera alle Bahamas e Ixtapa in Messico). Partner del Mediterranée nell'operazione saranno Atari (3 sistemi saranno installati in ciascuno dei 30 villaggi in Europa e in Africa), CII Honeywell Bull, Philips, Techtronics, Thomson CSF e SMT Goupil.

Corsi Softec per qualificare l'utente

La Softec rende noto il calendario dei corsi e dei seminari per i mesi di giugno e luglio. I corsi occupano normalmente una o più giornate lavorative con orario 9/12 - 14/17, il costo è di L. 80.000 per persona, gratis per gli aderenti alla "Formula Softec" (una interessante formula di vendita con estensione della garanzia e facilitazioni varie, per maggiori informazioni rivolgersi direttamente alla Softec). I seminari durano 2-3 ore e sono gratuiti per tutti.

Corsi	Milano	Torino
Introduzione al Basic	1/6-13/7	4/6-14/7
Intr. DBMS e Visicalc	1/7	2/7
Introduzione all'ST 1	24/6	25/6
Seminari		
ST 1	10/6- 6/7	11/6- 7/7
DBMS e Visicalc	17/6- 8/7	18/6- 9/7

Per ulteriori informazioni:
Softec - C.so S. Maurizio, 79 - 10124 Torino - V.le Monza, 10 - 20129 Milano

Sharp MZ-80A, ovvero il "K" rinnovato

È disponibile presso la Melchioni Computertime lo Sharp MZ-80A, versione rinnovata del "vecchio" MZ-80K, il primo personal computer ad arrivare in Italia dal Giappone. Il video è ora a fosfori verdi e, soprattutto, la tastiera è stata sostituita con una standard non solo come disposizione ma anche per quanto riguarda forma e dimensioni dei tasti. Il prezzo è di 1.950.000 lire per la configurazione base con registratore a cassette incorporato e 32K di memoria RAM.

Per ulteriori informazioni:
Melchioni Computertime - Via Fontana 22 - 20122 Milano

Easyline: Eagle e Hawk

Importatrice esclusiva dei prodotti della californiana Computhink, la vicentina Sovedi ha presentato l'Eagle 32, un sistema basato sul microprocessore Motorola MC68000. La memoria centrale è da 128 K byte, espandibile fino a 1 megabyte. Esistono due versioni: la 32/10 con due minifloppy da 800 K ciascuno e la 32/20 con due floppy 8" da 1,2 M byte ciascuno. Entrambi i modelli possono usare quattro drive anziché due, e supportare un hard disk da 10, 20 o 40 MB. Il video è da 1920 caratteri a fosfori verdi, con opzione grafica; come sistema operativo si può usare Dos, Merlin o Unyx; i linguaggi, infine, sono Basic Plus, Forth Plus, Fortran 77, ISO Pascal e ASMB 68000. È stato inoltre annunciato un nuovo sistema, di cui si sa solo il nome. Si resta in tema di rapaci: Hawk (falco). C'è da aspettarsi che l'Hawk si inserisca al di sotto dell'Eagle (aquila).

Per ulteriori informazioni:
Sovedi Easyline - Via Cattaneo 73 - 36100 Vicenza

Homic distribuisce Micropro

La Homic ha acquisito la distribuzione del software prodotto dalla Micropro Int. Corp. di San Rafael (California). La Micropro è uno dei più grossi produttori di software per CP/M: Wordstar (trattamento di testi), Mailmerge (gestione di liste linkabile con Wordstar), Datastar (data base), Calcstar (tabellone elettronico), Supersort (sort di archivi), per fare solo alcuni esempi.

Per ulteriori informazioni:
Homic - P.za De Angeli 3 - 20146 Milano

Distribuita da Eledra una piccola "ink-jet" Olivetti

Si chiama PU-2200 ed è una stampantina a getto di inchiostro da 23 colonne. L'inchiostro non è liquido, ma in polvere: questo fa superare il diffuso inconveniente di questo genere di stampanti, ossia l'intasamento delle "cartucce" a inchiostro liquido. Ovviamente silenziosissima, la stampantina è anche piuttosto veloce: può stampare 4 linee al secondo.

Per ulteriori informazioni:
Eledra 3S - V.le Elvezia 18 - Milano

Aval: fissato il prezzo

La Professional Delo's ha presentato ufficialmente il personal computer AVAL AV-777 (di cui abbiamo dato notizie nei numeri 4 e 7) al Salone dell'Informatica. È stato comunicato anche il prezzo definitivo, fissato in 7.800.000 lire + IVA. L'Aval, ricordiamo, è un personal computer integrato portatile con tastiera, video 5" e un minifloppy da 250 K byte, con microprocessore Z-80 e sistema operativo CP/M.

Per ulteriori informazioni:
Professional Delo's - V.le Majno 11 - 20122 Milano

EPTA cambia sede

La EPTA (Elettronica Progettazione Tecnologie Avanzate) ha ampliato la propria sede: ai locali di Via Verona 30 (Roma) si sono aggiunti quelli al numero 9/b della stessa strada. Con il potenziamento delle strutture, la EPTA si propone di ampliare la gamma dei servizi offerti nelle aree di consulenza, assistenza, programmazione, sviluppo e addestramento per quanto riguarda sia l'hardware sia il software.

Per ulteriori informazioni:
EPTA - Via Verona 9/b - 10161 Roma

Arriva (davvero) l'home computer della Texas Instruments: TI-99/4A

La lunghissima attesa è finita: è finalmente disponibile in Italia l'home computer della Texas Instruments. Si chiama TI-99/4A, ha quindi aggiunto una "A" finale alla sigla del modello precedente che, in pratica, non è mai arrivato in Italia.

Esternamente, la novità più appariscente consiste nella tastiera, ora con tasti di dimensioni "standard": tuttavia, per limitare l'ingombro si è scelto di usare qualche tasto in meno, associando a "Control" simboli normalmente accessibili direttamente, come le virgolette o il punto interrogativo.

Sulla destra è rimasto l'alloggiamento per i moduli ROM, che spaziano in una gamma molto ampia di argomenti: vi sono linguaggi (Extended Basic, Assembler, Pascal e il TI-Logo, il linguaggio sviluppato dalla Texas Instruments in collaborazione con il MIT per rendere la programmazione facile anche per i bambini). Le varie espansioni (controller, floppy, sintetizzatore vocale ecc.) si collegano tramite connettori a pettine all'unità centrale: così, il sistema si espande praticamente a macchia d'olio sulla scrivania dell'utente. Per eliminare questo inconveniente è stata annunciata una seconda configurazione, che sarà disponibile grosso modo a partire da agosto/settembre, che riunisce in un'unica "scatola" tutte le espansioni: il sistema risulta così costituito dall'unità centrale, che rimane la stessa, e da un secondo contenitore con le espansioni più, ovviamente, il televisore (o il monitor).

Brevissimamente le principali caratteristiche hardware sono:

microprocessore della famiglia 9900 a 16 bit, 26 K di ROM, 16 K di RAM espandibile a 48 K, moduli ROM esterni con capacità fino a 36 K (quindi capacità di memoria totale 110 K, 26 + 48 + 36), tastiera QWERTY 48 tasti, tasti definibili dall'utente, maiuscole e minuscole sul video, autorepeat, sintetizzatore sonoro a 5 ottave e 3 voci più generatore di rumore, video 24 × 32 caratteri o 192 × 256 punti con 16 colori (foreground e background), interfaccia per due registratori a cassette, ingressi per due joystick. Chi non vuole acquistare il modulo Extended Basic può usare l'interprete Basic da 14 K residente in ROM.

Una rapida considerazione sui prezzi, che vedete pubblicati nel riquadro (per ragioni di spazio non abbiamo riportato tutti i moduli ROM ma solo una selezione): l'unità centrale ha un prezzo molto interessante, le espansioni un prezzo piuttosto elevato. Ma è un "home", quindi destinato spesso ad essere usato senza espansioni soprattutto a livello di memoria di massa. In effetti i moduli ROM hanno, specie quelli più hobbystici, un costo accessibile: quello che ci "dispiace" di più è a questo punto il prezzo dell'espansione 16 K (ma ricordiamo che i linguaggi su cartuccia ROM lasciano l'intera RAM a disposizione dell'utente). Ulteriori notizie molto presto.

Prezzi (IVA esclusa)

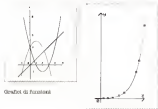
Unità centrale TI-99/4A	*598 000*
Controller minifloppy	*460 000*
Drive minifloppy	*820 000*
Espansione 16 K RAM	*670 000*
Interfaccia RS-232C	*320 000*
Sintetizzatore di voce	*220 000*
Coppia joystick	*49 000*
Stampante termica	*590 000*
Moduli ROM	
Extended Basic	*260 000*
TI Logo	*350 000*
Editor Assembler	*190 000*
Pascal Editor	*130 000*
Pascal Compilatore	*220 000*
Pascal Linker	*170 000*
Terminal Emulator 2	*130 000*
Scacchi	*120 000*
Calcio	*69 000*
Invaders	*37 000*

La Texas Instruments ha deciso di spingere molto la produzione di software per il suo home computer, con l'operazione "software Rally". Usate il tagliando pubblicato nella pagina di pubblicità Texas Instruments, che trovate in questo stesso numero, se volete saperne di più su come contribuire alla creazione ed allo sviluppo della biblioteca di software per il TI-99/4A. Sono stati riservati a questo scopo, un certo numero di sistemi da mettere a disposizione di altrettanti utenti o gruppi di utenti che aderiranno all'iniziativa. Interessante, no? A proposito: nel prossimo numero contiamo di darvi anche alcune anticipazioni interessantissime sul settore calcolatrici.

Per ulteriori informazioni:
Texas Instruments
Cas. Post. 1 02015 Cittaducale (RI)

L&L computers
70124 BARI · Via Datto, 5/d

SHARP
PC-1500

Engineering

Grafici di funzioni

Curve di regressione

UNA VOLTA PROGRAMMATO, I CALCOLI PIÙ COMPLICATI DIVENTANO FACILI.
Se hai bisogno di più di una semplice calcolatrice scientifica, ma trovi che un personal sia troppo grande, il PC-1500 può fare al caso tuo. I calcoli tecnici in campi come la matematica, la statistica, l'ingegneria, le misure e la meccanica, vengono eseguiti alla perfezione e con facilità. Questo pocket-computer soddisfa le esigenze della maggior parte di ingegneri e tecnici.

Caratteristiche tecniche PC-1500:
Linguaggio di programmazione Basic · CPU CMOS a 8 bit · Capacità ROM 16 K byte, RAM 3.5 K byte (espandibili a 7.5 K con modulo di memoria CE-151, e a 11.5 K con CE-155) · Protezione della memoria con batteria · Display a cristalli liquidi a 26 digit o 7 × 156 punti · Tastiera a 65 tasti.

Hobby

PROGETTA I TUOI GIOCHI ED I TUOI GRAFICI PERSONALIZZATI.

Per giocare a blackjack il PC-1500 usa la funzione di generazione di numeri casuali per simulare le carte da gioco. Quando il totale delle tue carte supera 21, hai perso. Possono anche essere programmati dei giochi di velocità, usando l'orologio interno e la funzione per generare il beep. Usando la stampante CE150 puoi tracciare ogni tipo di grafico in 4 colori.

Caratteristiche tecniche CE-150
16 digit di scrittura standard (selezionabili a 36, 18, 12, 9, 7, 6, 5, 4) · Sistema di scrittura a plotter con assi XY · sistema di scrittura testi o grafici selezionabile · Nove diversi formati di caratteri · Carta da 58 mm · Colori di scrittura: rosso, blu, verde, nero · Precisione di scrittura 0.2 mm · Velocità di scrittura 11 caratteri al secondo · Interfaccia per due registratori a cassetta con remote control.

Listino prezzi (IVA e spedizione compresa):

PC-1500	pocket computer	L. 450.000
CE-150	stampante grafica a 4 colori con interfaccia per registratori	L. 350.000
CE-151	modulo di memoria 4 K byte	L. 120.000
CE-155	modulo di memoria 8 K byte	L. 170.000

Garanzia tre mesi - Consegna pronta - Pagamento contrassegno
Indirizzare le richieste a:
L&L computers - Via Datto 5/d, 70124 Bari
Per la Sicilia
C.S.H. - Via A. Siciliana 25 - Palermo (t. 091/290244)

Seminario Inforav sull'Informatica nella scuola

Martedì 18 maggio ha avuto luogo presso la sala congressi del Residence Ripetta il seminario organizzato dall'Inforav sull'Informatica come materia di insegnamento nella scuola secondaria.

All'attenzione di un pubblico partecipe e abbastanza vivacemente interessato G. Fisher, del l'Università di Stuttgart, il pedagogista M. Lang dell'Università di Roma, Giovanni Lariccia dell'Istituto Applicazioni del Calcolo del C.N.R. e Tim O'Shea della Open University di Edimburgo hanno presentato nei rispettivi "talks" una sequenza di dati, interpretazioni, proiezioni ed ipotesi sulla didattica dell'Informatica e sulle più recenti acquisizioni dell'Intelligenza Artificiale destinate probabilmente ad avere un lungo ed importante seguito nelle politiche della formazione in questo campo.

Il clima generale dell'incontro è stato particolarmente ravvivato da una impostazione molto aperta del problema: non come e perché forzare all'alfabetizzazione informatica la "manovalanza" intellettuale degli anni '90, non come costruire un docile utente ("consumer" è un termine molto usato in questi contesti che suona in qualche modo piuttosto sinistro, specie se riferito a studenti o addirittura a scolari delle elementari) al servizio della grande società informatica di orwelliana memoria, non dunque un ennesimo incontro sull'"addomesticamento" del fattore umano alla Macchina, ma, al contrario, come e perché riuscire ad evolvere la macchina in un partner intelligente e degno abbastanza per conversare educativamente e costruttivamente con un uomo (non un "esperto"), un ragazzo, un bambino.

Queste assunzioni di fondo erano percepibili come background comune a tutte le relazioni, ma ancor più interessante è stato recepire in questo ammirevole equilibrio quel minimo di divergenze di analisi e di proposte che, come dicevamo, hanno vitalizzato il dialogo tra le parti.

Parti che, con un po' di semplificazione, si potrebbero così identificare: rappresentanti della ricerca informatica avanzata, rappresentanti della Pubblica Amministrazione (ed in particolare del Ministero della Pubblica Istruzione) e pubblico di utenti attivi.

A parte le solite autoflagellazioni di chiara marca italiota, i buoni auspici e le lamentele di mancanza di volontà politica, rito comune delle nostre rappresentanze burocratiche in queste condizioni, bisogna pur riconoscere, al contrario, che si è avuta a tratti l'impressione di una ottima ricezione e di grande praticabilità di alcune ipotesi lanciate dal pulpito dei ricercatori.

Non è del tutto improbabile attribuire una parte di queste sensazioni di ottimismo e di dinamico pragmatismo ad un atteggiamento, abbastanza nuovo in Italia, assunto in questa occasione da parte degli informatici e probabilmente più produttivo e costruttivo nel rapporto con i "non addetti": il nuovo atteggiamento, il nuovo "mode" se volete (ma in realtà se ne dovrà parlare nei termini di una vera e propria filosofia dell'informatica come scienza empirica) si chiama Informatica Cognitiva.

Ci sono buoni motivi per credere che sentiremo molto ancora parlare in futuro di questa suggestiva quanto produttiva "miscela" di tecnologie informatiche, ricerche empiriche di Intelligenza Artificiale e teorie filosofiche e psicologiche di interpretazione della percezione e dei processi cognitivi.

In particolare, in Fisher, Lariccia ed O'Shea si sono trovate molte convergenze nel sostegno molto programmatico, pratico ed operativo (rafforzato dai confortanti risultati sperimentali in USA, Germania, Inghilterra e Francia) ai linguaggi procedurali e ricorsivi sviluppati nel corso degli ultimi 15 anni negli ambienti di ricerca americani più sensibili alle tematiche dell'Intelligenza Artificiale e delle scienze cognitive.

Il LOGO, il più diffuso tra questi in America e, almeno in prospettiva, nel mondo, (è in via di sperimentazione anche nella scuola italiana da parte dell'equipe di informatica cognitiva di G. Lariccia e potrebbe essere presto inserito in maniera più istituzionale nelle scuole elementari e medie) sviluppato al MIT di Boston da Seymour Papert nel 1966, il LISP, il PROLOC ed ultimogenito destinato ad un grande avvenire lo SMALLTALK di Allan Kay, fino ad oggi impegnato alla costruzione di questo "ambiente di programmazione" allo Xerox Research Center di Palo Alto, oggi in odore di scisma eretico (c'è chi dice di averlo visto a cena a casa Atari) questi sono stati gli oggetti concreti presentati più o meno dettagliatamente, dai tre relatori come candidati al ruolo di primo "linguaggio di approccio" o a quello di "linguaggio con le migliori garanzie di evoluzione", tanto per le funzioni didattico educative quanto in una più ampia prospettiva di diffusione al pubblico non specializzato.

Notevole l'interesse da parte del pubblico a queste presentazioni tecniche e malcelata l'invidia per i grossi fondi e l'attenzione di cui godono i ricercatori e gli operatori nel campo della didattica dell'Informatica cognitiva in Inghilterra e Germania.

Se in Germania la situazione è tale che Fisher non aveva in un primo momento ritenuto necessario, perché dato per scontato, specificare che "attualmente è ragionevole credere che non esista in Germania una scuola secondaria che non sia in possesso di almeno un calcolatore", in Inghilterra le cose sembrano essere anche più interessanti perché i calcolatori il ministero per l'istruzione pubblica se li procura commissionandone e finanziando direttamente, con una spintarella del ministero dell'industria, la progettazione e la costruzione (affidata, con grande beneficio della iniziativa nazionale e a grande detrimento del deficit commerciale con l'estero, a produttori nazionali).

Si parla, per gli anni '80, di un investimento iniziale dell'ordine di 20 miliardi di lire per la produzione di 50.000 calcolatori specificamente finalizzati all'uso educativo, scolastico ed universitario.

Grazie alla enorme diffusione di mercato che questi sistemi avrebbero è possibile prevedere un prezzo di costo, per le scuole e le università, intorno alle 250 sterline (500.000 lire) per una macchina definita, da O'Shea, "migliore di un Apple".

Inutile dire che se questo faraonico ed intelligentissimo programma andrà in porto non ci si dovrebbe poi meravigliare di una migliore alfabetizzazione informatica nella scuola inglese rispetto a quella che, con il massimo dell'ottimismo, noi ci auguriamo per l'Italia nei prossimi cinque anni.

S.L.

DOVE TROVARE IL TI-99/4A DELLA TEXAS INSTRUMENTS

CUSL CENTRO CULTURALE
Interno Politecnico - **MILANO**
EURO SYSTEM INFORMATICA
V. F. Cavallotti 11 - **MONZA (MI)**
VILLA VENTURINI
V. Orzinuovi 78 - **BRESCIA**
GIGLIONI ALESSANDRO
V.le L. Sturzo, 45 - **MILANO**
IENZI - Passaggio Duomo, 2 - **MILANO**
VEMA ELETTRONICA
V. Cutra 29 - **MILANO**
B.O.M. BUSINESS OFFICE MACHINE
V.le Tunisia, 50 - **MILANO**
MARCUCCI
V. Fratelli Bronzetti, 37 - **MILANO**
MISTER ELECTRONICS
V. Barbaroux, 6 - **TORINO**
ABA ELETTRONICA
V. Fossati, 5 - **TORINO**
C.S.C. di Claudio Andruetto
V. Monte di Pietà, 17/E - **TORINO**
CELID - C.so Duca Abruzzi, 24 - **TORINO**
TELEROS - V. Manzoni, 31 - **IMPERIA**
CASATI - C.so Nizza, 15 - **CUNEO**
MECCANOGRAFICA TORINESE
C.so Giulio Cesare, 58 - **TORINO**
LAGOVAL - V. Torino, 25 - **AOSTA**
TEOREMA - V. Losana, 9 - **BIELLA (VC)**
LA MERIDIANA
C.so Francia, 122 - **TORINO**
INFORMATIKA
P.za Gondar, 22 - **ROMA**
SPDT 2 - V. Roma, 374 - **NAPOLI**
TEMAX ITALIA
V.le Dell'Olmata, 30 - **ROMA**
RADIOVITTORIA
V. Luisa di Savoia, 12 - **ROMA**
CORTANI - V. Sistina, 12 - **ROMA**
SUONOVIDEO
V. Delle Fornaci, 1 - **ROMA**
PAOLETTI FERRERO
V. il Prato, 40/r - **FIRENZE**
LANARI E PAOLETTI
V. Martiri della Resistenza, 87
ANCONA
CARTOLERIA MANZO
V. Dei Principati, 33 - **SALERNO**
ELDO - V. Tiburtina, 463 - **ROMA**
ELDO - V.le Furio Camillo, 56 - **ROMA**
ELDO - V. R. Malatesta, 249 - **RDMA**
ELDO - V.le Marconi, 156 - **ROMA**
ELDO - V.le Libia, 142 - **ROMA**
ELDO - V. Piave, 45/47 - **ROMA**
TEXAS INSTRUMENTS
V. Pattari, 2 - **MILANO**
BIERRE - V. Carissimi, 65 - **FIRENZE**
RANIERI MICHELE
P.zza Umberto, 17 - **BARI**
DISCORAMA - C.so Cavour, 99 - **BARI**
ELETTROJOLLY
V. Zara, 63 - **TARANTO**
ZINGARELLI
V. Matteotti, 20 - **TARANTO**
MOFERT - V.le Europa Unita, 41 - **UDINE**
BORSARI-SARTI
V. Farini, 7/9 - **BOLOGNA**
TECNOSYSTEM
V. A. Einstein, 31 - **BARI**
CAPOVILLA RAG. ENRICO
Galleria Scrovegni, 7 - **PADOVA**

Texas Instruments Vi offre oggi una splendida occasione. Basta semplicemente scrivere programmi di software.

Se volete contribuire alla veloce crescita del mercato del software per gli home computers, possiamo aiutarvi. Eccovi come.

Il computer TI-99/4A e un sofisticato calcolatore progettato non solo per il principiante che desidera la facilita di funzionamento, ma anche per il professionista. Alla base di cio c'e la riprovata qualita del microprocessore a 16 bit TMS 9900, che lo rende uno dei piu potenti e versatili microcomputers.

Il TI 99/4A offre una quantita di prestazioni che e difficile trovare in sistemi similari.

Il TI-99/4A dispone di una RAM interna di 16 k Byte, espandibile a 48 k Byte e ad una capacita combinata RAM/ROM di ben 110 k Byte. Il TI 99/4A e facilmente collegabile ad un qualsiasi normale televisore. Gli si possono inoltre connettere tante altre periferiche: stampante, disk driver, interfaccia RS 232 e sintetizzatore vocale. La sua tastiera professionale permette di scrivere sia con caratteri maiuscoli che con caratteri minuscoli.

Se poi aggiungete le capacità grafiche ad alta risoluzione con 32 caratteri su 24 righe a 16 colori (256 x 192 punti), 3 tonalita su 5 ottave piu generatore di effetti sonori, i linguaggi di programmazione in BASIC, UCSD PASCAL, TI LOGO e ASSEMBLER, che potete usare da consolle o da periferiche standard, vi accorgerete di quanto il TI 99/4A superi la concorrenza. Specialmente se poi date un'occhiata al suo prezzo di circa 600 000 lire.

Per risolvere i vostri problemi, potete usare facilmente la vasta gamma di programmi residenti su moduli «Solid State Software»® della Texas Instruments. Oltre 600 programmi di software sono gia disponibili nel mondo.

Desideriamo espandere ulteriormente il software gia esistente su moduli «Solid State Software»®, cassette e dischi, con programmi promettenti, scritti da persone entusiaste. Ecco perche ci rivolgiamo a voi.

Poiche abbiamo riservato a questo programma di sviluppo del software solo un numero limitato di sistemi TI 99/4A, affrettatevi a spedire oggi stesso il coupon che vi permettera di conoscere in dettaglio le modalita di partecipazione.

Spedire a Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali
Software Rallye

Casella Postale 1 Cittaducale (Rieti)
Sono interessato al programma per l'Home Computer TI 99/4A della Texas Instruments.
Spedite per favore ulteriori informazioni a

Nome ____________________

Indirizzo ____________________

ZU

TEXAS INSTRUMENTS

CALCOLARE L'AREA DEL NASO DI PINOCCHIO

testo e foto di Marino Coretti

Credevo che le pulci vivessero di solito sui cani, invece le ho trovate anche nei miei programmi.

Chiunque si occupi di programmazione avrà fatto, prima o poi, una considerazione analoga, tuttavia è piuttosto insolito sentir pronunciare queste parole da un vivace biondino di 9 anni di "professione" scolaro.

Tutto però si spiega se si considera che la calcolatrice programmabile non è uno strumento sconosciuto agli scolari della scuola elementare "Fornis" di Trieste. Infatti chi scrive ha iniziato, fin dal 1974, ad insegnare a programmare ai propri alunni. Queste esperienze sono state condotte con gruppi diversi di scolari e continuano tutt'ora. Ci si potrebbe chiedere perché sia opportuno introdurre l'educazione all'informatica fin dalla scuola primaria. Una prima, banale, risposta può essere questa: il calcolatore è talmente diffuso che la scuola non può più ignorarne l'esistenza. Ciò non significa però fornire agli scolari soltanto delle generiche informazioni sui calcolatori. Il computer (e quel calcolatore formato "mignonette" che è la programmabile) può essere utilizzato invece per far funzionare quello che un grande pedagogista dell'800, il Gabelli, chiamò giustamente lo "strumento testa". A ben riflettere programmare significa:

- conoscere le regole specifiche del linguaggio che si utilizza,
- combinare queste regole in modo tale da ottenere il risultato voluto,
- trovare per ogni problema una diversa strategia di soluzione.

Programmare significa quindi applicare in modo consapevole delle regole stabilite, in modo da ottenere combinazioni che invece prestabilite non sono, in quanto se un problema è veramente tale, non è mai uguale ad un altro. La programmazione di un computer è, in definitiva, un atto creativo, perché costringe a riorganizzare mentalmente, ristrutturare, le "regole del gioco" (le istruzioni) proprio per raggiungere la finalità che è stata prefissata, vale a dire la risposta che si vuole ottenere dal calcolatore.

Prima di passare alla programmazione bisogna però chiarire a noi stessi qual è il problema, il che significa analizzarlo compiutamente al fine di capire esattamente cosa fare. In seguito, il ragionamento può essere tradotto in una serie precisa ed ordinata di istruzioni elementari da "buttare in pasto" al calcolatore.

Non possono sfuggire allora i vantaggi educativi offerti dall'uso del calcolatore in classe. Chi ha soltanto un po' di pratica di bambini, sa proprio che gli alunni della scuola elementare devono essere guidati all'analisi dei vari problemi. Molte volte gli scolari, senza rendersene conto, omettono dei passaggi nei loro ragionamenti proprio perché non sentono la necessità, dal punto di vista psicologico, di essere esaurienti nei confronti di chi li ascolta. Un programma, anche elementare, che non gira riesce a dimostrare loro, più di un fiume di inutili parole, la necessità di fornire a chiunque, uomo o macchina, le necessarie informazioni per essere compresi. Tutte queste belle prospettive ed affermazioni di principio però restavano tali se non potevano venire concretizzate attraverso un itinerario didattico-metodologico ben preciso. Bisognava quindi partire praticamente da zero e costruire, quasi sul momento, una specie di "didattica del computer". A ripensarci, fu un'impresa pazzesca, ma come tutte le forme di pazzia, richiedeva anche del metodo.

Da dove cominciare? Risultò presto evidente la necessità di proporre ai bambini la tecnica dei diagrammi di flusso, l'unica che permettesse agli scolari di imparare ad analizzare i problemi. Parlare di diagrammi a blocchi può sembrare oggi, quando si stanno diffondendo sempre più i principi della programmazione strutturata, un anacronismo. I diagrammi di flusso vengono infatti rimpiazzati dai diagrammi di struttura, che possono però venire utilizzati solo da chi sa già come analizzare un problema, non da scolari che devono appena acquisire questa abilità.

L'esperienza fatta mi fa ritenere invece che la tecnica del flow-chart sia alla portata di tutti i bambini: quelli più capaci riescono a combinare con disinvoltura i costrutti di sequenziazione, di selezione, di iterazione, quelli meno abili risolvono i problemi usando soltanto le sequenze lineari. Il flow-chart è comunque sempre uno strumento a misura di ogni bambino, poiché tutti gli scolari trovano una soluzione, modesta o brillante che sia.

Questo è molto importante dal punto di vista psicologico, in quanto nessuno si sente frustrato o umiliato per non aver saputo svolgere il compito assegnato. I bambini si sono divertiti molto con questo tipo di esercizio e poiché non esistono quasi mai soluzioni uniche, diventa allora interessante confrontarle e discuterle. È molto importante che gli scolari siano lasciati liberi di agire e di esaminare le diverse situazioni tra di loro, in quanto questo dialogo può costituire un elementare tipo di approccio alla ricerca di tipo scientifico. Quando lo scolaro afferma: "E se facessimo questo e quest'altro?", in definitiva formula un'ipotesi, che deve essere suffragata o meno dalla successiva verifica fatta insieme agli altri compagni. In questo modo anche un'ipotesi sbagliata può rivelarsi utile, in quanto permette di cercare altre ipotesi, fino a giungere così alla "scoperta" della soluzione. Naturalmente l'insegnante guida e stimola, con opportune domande, i propri allievi, ma non cala mai dall'alto delle soluzioni già prefabbricate. Gli esercizi proposti agli scolari erano molto semplici e riguardavano prevalentemente situazioni-problema a carattere non numerico, come nell'esempio riportato nella figura 1.

Trova nel mazzo le carte con il seme nero

Se la tecnica dei diagrammi di flusso si era rivelata così utile per stimolare le capacità analitiche e logiche degli scolari, tuttavia restava ancora da scoprire cosa sarebbe successo usando le programmabili. All'orizzonte si profilava subito un nuovo problema, cioè quello di inventare un sistema per far comprendere agli alunni la logica di programmazione S.O.A. delle Texas.

Il pedagogista americano Bruner affermava che tutto può venire insegnato ai bambini, purché possa venir tradotto al loro livello di comprensione. Per capire, il bambino deve poter manipolare degli oggetti, poiché solo attraverso delle azioni concrete può giungere, gradualmente, all'astrazione, al concetto. Bisognava perciò trovare un qualcosa di familiare ai bambini che si prestasse alla simulazione, mediante analogie, della logica di programmazione. Non fu facile superare questo nuovo ostacolo: a cosa poteva essere paragonato, in termini facilmente comprensibili, un programma per il calcolatore? Forse ad un avventuroso viaggio in un mondo pieno di istruzioni. Ecco, la parola chiave era proprio viaggio. Tutto sommato, un programma poteva essere rappresentato da un percorso ferroviario.

Un immaginario treno, condotto da un macchinista un po' stupido, cui doveva essere detto proprio tutto, doveva partire da una certa stazione per arrivare alla stazione di destinazione. Lungo il percorso una serie di segnali (istruzioni) indicava al conducente cosa fare. Degli immaginari passeggeri (i dati) erano in attesa nelle varie stazioni intermedie. Naturalmente alla partenza i passeggeri potevano salire sul treno senza problemi (il primo dato viene introdotto senza R/S). Il treno doveva però arrestarsi lungo il percorso (istruzione R/S) per raccogliere gli altri viaggiatori. Dopo una sosta, il capostazione dava il segnale di partenza (RUN) e questo succedeva, ovviamente, dopo ogni sosta. Alla stazione di arrivo il treno si arrestava definitivamente (STOP) ed i passeggeri scendevano. Anche l'istruzione RESET poteva essere compresa facilmente, in quanto anche il treno "vero", giunto al capolinea, deve pur tornare indietro!

Gli alunni hanno accolto sempre con molto favore questa "storiella" anche perche in classe giocavano veramente "al treno"; i banchi erano le stazioni, un compagno con tanto di paletta RUN STOP fungeva da capostazione, gli altri alunni si attaccavano al conducente e giravano allegramente per la classe, divertendosi mentre imparavano

Successivamente realizzammo insieme (e i maligni dicevano che il maestro si divertiva piu degli scolari) un modellino del nostro "Programma Express" Con un po' di cartoncino, delle fiches, un pennarello, un foglio di carta da pacco e un pizzico di fantasia combinati insieme abbiamo cosi realizzato insieme un "simulatore S O A " che si e rivelato molto efficace dal punto di vista didattico Poiche gli scolari programmavano sempre prima il calcolatore di cartone per poi passare alle calcolatrici, non fu difficile per loro comprendere che i numeri da introdurre, oltre che dai gettoni, potevano essere rappresentati anche da qualsiasi altro oggetto o segno, comprese le lettere dell'alfabeto Un formalismo algebrico quale $(a+h) \times c = y$ diventava cosi accessibile agli scolari Proprio qualche tempo fa ho voluto controllare se questo simbolismo fosse stato veramente compreso La risposta e stata positiva I miei scolari hanno infatti risposto cosi

— L'espressione scritta alla lavagna vuol dire che un numero qualsiasi viene sommato ad un altro numero qualsiasi e poi il risultato e moltiplicato per un numero qualsiasi Y pero non e un numero qualsiasi, perche deve obbedire alle leggi dell'addizione e della moltiplicazione

I miei alunni sono abituati ad intervenire liberamente nelle discussioni ed evidentemente l'argomento li interessava poiche altri continuarono — Se scrivo $a+b=a$, b deve essere uguale a zero Se scrivo invece $a \times b \times c = 0$, uno dei tre numeri è uguale a zero, poiche lo zero nella moltiplicazione la da spugna

Durante gli incontri sulla programmazione molto spesso è avvenuta questa interazione tra programmazione vera e propria ed approfondimento dei concetti matematici Comprendere significa saper trasferire le cognizioni in un contesto diverso, gli alunni hanno perciò dimostrato di aver assimilato i concetti di numero neutro e della proprieta assorbente dello zero nella moltiplicazione In definitiva la calcolatrice puo essere utilmente impiegata per approfondire i concetti matematici Inoltre, proprio programmando, i bambini possono rendersi conto effettivamente come i numeri siano messi in relazione tra loro mediante i segni di operazione e le parentesi Infatti l'espressione algebrica deve essere analizzata e programmata passo per passo proprio perche il S O A e un linguaggio di tipo assemblativo

Confrontando i dati introdotti con quelli che escono nel display, gli alunni possono capire meglio come "funziona" un'espressione e quale effetto abbiano sui numeri quelle strane signore panciute, le parentesi Quanto riporto nelle righe seguenti puo esemplificare meglio quanto esposto finora

Gli scolari dovevano programmare l'espressione $((m+n)\ n) = k$ Avevano percio scritto

		Commento
00	+	Applica la legge dell'addizione
01	R/S	STOP Entra il secondo dato
02	STO 3	Manda il dato nel registro 3
03	)	Calcola la prima operazione
04	-	Applica la legge della divisione
05	RCL 3	Richiama il dato dal registro 3
06	)	Calcola la seconda operazione
07	R S	STOP Fai uscire il risultato
08	RST	Torna da capo

Durante la stesura del programma stesso, i bambini si sono accorti che l'istruzione = era superflua, in quanto la parentesi al passo 6 permetteva di ottenere il risultato della divisione tra la somma di m ed n per n stessa, come si puo rilevare anche dal commento Naturalmente bisognava far girare il programma per controllarlo Gli scolari hanno percio assegnato alle variabili m ed n i valori 5 e 2 In seguito hanno compilato anche la seguente tabella, cercando di prevedere la sequenza di introduzione dei dati e le risposte del display

Dati	Tasti	Display
5	RST R S	5
2	R S	7
2	R S	3 5

Furono momentaneamente sorpresi nel vedere apparire 3 5 subito dopo aver introdotto solo il primo 2 Tutta la terza riga era evidentemente sbagliata

L'errore fu scoperto quasi subito da una bambina, che dichiaro — Per forza e cosi Il calcolatore ha ricordato il 2, ha calcolato il risultato della prima operazione non ha incontrato uno Stop per far uscire il 7 e ha mostrato solo il risultato finale

Un compagno aggiunse Se volevamo vedere il 7, bisognava mettere uno stop tra l istruzione 3 e la 4

La calcolatrice, fornendo una risposta immediata, permette agli scolari di accorgersi immediatamente se il ragionamento non e stato corretto Il computer, anche se il programma e sbagliato, non punisce mai sfida invece A nessuno piace sentirsi battuto da una macchina, l'errore non viene pero vissuto come una frustrazione ma come stimolo per capire cosa non quadra nel ragiona-

I bambini rispondono ...

Se una persona ti chiedesse qualcosa sui calcolatori, cosa risponderesti? Che cos'è un calcolatore?

Il calcolatore dovrebbe essere una macchina che comandata dall'uomo, dovrebbe dare X informazioni L'uomo dovrebbe, premendo i tasti, inviare il messaggio ai messaggeri che corrono dal capo che non e altro che un piccolo cervello comandato dall'uomo, che gli "infila", dei programmini, non pensa, ma in poche parole copia dall'uomo Io mi immagino questo "campione di calcoli" come un omino di 2 cm che ha il cappello da gnomo e la lunga barba bianca , gli occhiali a mezzo naso, e infine una lunga palandrana blu. Quel piccolo schermo su cui appaiono i numeri si chiama Display ed e quasi uguale allo schermo della televisione, e la tastiera sarebbe il telecomando In poche parole e una mini televisione, "sapiente" Chissa forse in seguito esistera la televisione con il calcolatore

Maia De' Simoni

Per me un calcolatore e una piccola ma grande macchina. un calcolatore e molto di piu di quello che sembra, infatti non e solo una scatola con uno schermo e dei tasti. È una macchina capace di fornire dati alla persona che lo manovra. Il calcolatore, come tutte le macchine, ha bisogno d'essere manovrato e fornisce dati di un certo tipo solo su richiesta, il tipo di dati dipende dal tipo dei calcolatori, o, piu precisamente, dalle cose che il tipo di calcolatore riesce a fare con la persona che lo manovra e da come e stato costruito Il display, ovvero lo schermo del calcolatore, viene programmato dalla tastiera che è quell'insieme di tasti che servono per manovrare il calcolatore secondo il volere della persona che lo comanda.

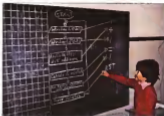
Giandomenico Bagatin

Tu sai che una grandissima parte dei bambini del mondo soffre, per la fame, le malattie, le guerre Nessun uomo è mai riuscito a risolvere questi problemi. Pensi che un calcolatore possa riuscirci?

Credo che il calcolatore non può risolvere questo problema.
Perche? Perche il calcolatore per risolvere il problema ha bisogno di un programma e anche se lo programmano si deve introdurre nella memoria la soluzione del problema ma l'uomo non l'ha trovata, il calcolatore non puo far nulla e poi se l'uomo sapesse la soluzione il calcolatore servirebbe solo a ripeterla.

Lorenzo Cherti

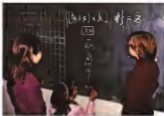
Io penso che nemmeno un calcolatore riesca a risolvere questo problema, perche il calcolatore deve essere programmato dall'uomo, e se nemmeno l'uomo ha risolto questo problema, non ci riuscira nemmeno il calcolatore

Christian Revescovi

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Gettoni in carrozza! Il programma parte

Gira e rigira! Questo è il problema

mento fatto. Non c'è che dire: le programmabili invitano proprio ad usare lo "strumento testa". Molto stimolanti si sono rivelati anche dei problemi di programmazione. Ad esempio, si può proporre agli alunni di programmare l'espressione k · (a × b) = x senza usare le parentesi. Non esiste un'unica soluzione, bisogna allora cercare quella migliore.

I bambini si sono sempre divertiti con le programmabili. I "corsi" si sono svolti sempre al pomeriggio, al di fuori del normale orario di lezione e la partecipazione era sempre volontaria, ma gli scolari si sono sempre presentati numerosi all'appuntamento.

Proprio utilizzando il computer gli alunni si sono resi conto delle possibilità e dei limiti dello strumento. Sanno che, volendolo, è possibile calcolare con la programmabile anche l'area del naso di Pinocchio, ma per farlo bisogna compilare un programma. E questo può farlo solo l'intelligenza umana. Gli scolari della scuola elementare riescono ad usare una programmabile perché non hanno i pregiudizi degli adulti, pregiudizi che spesso derivano proprio da un'istruzione calata dogmaticamente dall'alto. Il computer è un maestro che non ama i dogmi e predilige invece chi possiede uno spirito avventuroso ed aperto, proprio le qualità che caratterizzano molti bambini. Perché non cominciare allora a programmare fin dalle elementari?

INTERNORD

Nessun personal computer dà le prestazioni del Personal Computer ICL al prezzo del Personal Computer ICL.

Avete fatto bene ad aspettarlo. Proprio bene.

Caratteristiche Tecniche

Microprocessore

Microprocessore	8085A
Real time clock	2x50 Hz
Livelli di interruzione	4
DMA	4 canali (continuous + burst mode)
Gestione della memoria.	16x18 bit page address map

Floppy disk

Tipo d unità	Minidisk doppia testina 5 25"
Modo di registrazione	MFM (double density)
Formattazione	Soft sectored
Capacità	500 K bytes non formattati
Velocità di trasferimento	250 K bps
Tempo di accesso	5 ms da traccia a traccia

Disco Winchester fisso

Tipo di unità.	Winchester 5 25" micro
Modo di registrazione	MFM
Capacità.	6 38 M bytes non formattati 5 M bytes formattati
Velocità di trasferimento	5 M bps
Tempo di accesso	3 ms da traccia a traccia

Canali I/0 seriali

Tipo di interfaccia	RS232C/CC ITT V24 compatibile
Velocità.	50 19 200 baud
Modalità di comunicazione.	sincrona / asincrona

Linguaggi

BASIC COBOL, FORTRAN PASCAL, PL/I

Lire 5.500 000*

* IVA esclusa, prezzo suggerito per Modello 10

Modelli	Mod 10	Mod 30	Mod 31	Mod 32
Memoria, Kb	64	64	128	256
Floppy	2	1	1	1
Dischi fissi	–	1	1	1
Canali I/0 seriali	2	2	4	8
Tipo sistema operativo	CP/M	CP/M	MP/M	MP/M
Numero utenti	1	1	1 4	1 8

ICL

ICL International Computers Limited
Centro Direzionale Milanofiori
Palazzo E I - 20090 Assago (Milano)

HONEYWELL L11·S31

di Corrado Giustozzi

Honeywell è un nome che non ha bisogno di presentazioni: è una delle grandi multinazionali dell'informatica "in camice bianco", uno di quei nomi che vengono subito alla mente quando si parla di grossi calcolatori, specialmente se gestionali. Ed infatti la Honeywell poco si occupa di produrre macchine scientifiche, ma è sempre stata orientata al settore gestionale, sia nei grossi sistemi (la linea 60 per gestioni batch e la più moderna linea DPS in time sharing per T.P.), sia, più di recente, nel campo dei mini e microcomputer (il ben noto Questar, nelle sue varie versioni descritto nei numeri 2 e 3 di MCmicrocomputer). In Italia la Honeywell, presente tramite la HISI (Honeywell Information System Italia), non si limita a distribuire prodotti d'oltreoceano ma, nell'attrezzato centro di ricerche di Pregnana, vicino Milano, progetta autonomamente apparecchiature e sistemi non solo per il mercato italiano ma anche per quello estero, che poi vengono costruiti nello stabilimento di Caluso, presso Torino. È a Pregnana, ad esempio, che è stata progettata la linea DPS, e ciò non può che farci piacere. In Italia, in particolare, vengono prodotte le piccole stampanti delle serie L e S (Lina e Sara), progettate inizialmente come stampantine di servizio da accoppiare a terminali video o come seconda stampante per grossi sistemi, ed evolutesi poi come stampanti universali per piccoli computer. Entrambe le serie derivano in realtà da un unico progetto di una decina d'anni fa, per un terminale scrivente da usarsi come console sulla linea 60. In quell'occasione fu progettata e costruita in particolare la testina di scrittura a sette aghi e definita la costruzione della parte meccanica. Su quella base, con le ovvie semplificazioni e modifiche del caso (eliminazione della tastiera per l'input dei dati e relativa elettronica) furono prodotti diversi modelli di stampanti, tra cui la L29 provata sul numero 2 di MC.

I modelli 11 e 31 (rispettivamente 80 e 132 colonne) esistono entrambi in versione L ed S (interfaccia parallela Centronics e seriale RS-232). In questa prova ci occupiamo della L 11 e della S 31 ma, con le opportune modifiche, tutte le considerazioni possono essere estese alla S11 ed alla L31. Tutti i modelli sono completamente gestiti a microprocessore e possono stampare 100 caratteri al secondo con percorso bidirezionale ottimizzato. All'inizio di aprile, la vecchia testina a sette aghi è stata (finalmente) sostituita con una a nove aghi che permette la corretta stampa dei discendenti, ossia di quelle lettere come la p e la q che scendono sotto il rigo di stampa, migliorando molto l'estetica e la leggibilità del testo e permettendo la stampa sottolineata. La L11 ha anche la possibilità, poco usuale ma senz'altro apprezzabile, di scrivere "slant", cioè in corsivo. Altra caratteristica interessante è il prezzo, in molti casi nettamente al di sotto del milione (750-850 mila) per la piccola L11 (come di consueto la Honeywell non fornisce per queste macchine un prezzo ufficiale perché non cura personalmente la vendita all'utente finale del prodotto OEM).

Descrizione

Entrambe le macchine si presentano in un guscio di plastica a spigoli smussati, dal design semplice e gradevole: i colori, come in tradizione Honeywell, sono bianco e nero. I controlli visibili dall'esterno si riducono a due pulsanti e due led, disposti su un pannellino quadrato posto nell'angolo posteriore sinistro della parte superiore, ed accessibile mediante un foro nel coperchio. I due pulsanti servono a commutare lo stato da on line a local (off line) e viceversa, e ad eseguire un form feed (salto a pagina nuova); i led segnalano la presenza dell'alimentazione e lo stato (on line o local). Se invece il primo pulsante viene premuto entro due secondi dall'accensione della stampante viene eseguito il self-test, ossia la stampa continuata dell'intero set di caratteri a scopo di controllo o diagnostico. L'interruttore di accensione è posto nella parte inferiore destra, in posizione tale da rendere praticamente impossibile qualunque azionamento involontario (e a seconda della disposizione delle macchine anche quello volontario...). Sulla parte superiore infine si trovano una larga finestra di plastica, fissa, dalla quale si controlla il piano di stampa, e, vicino, una manopola zigrinata che fa avanzare manualmente la carta. Posteriormente troviamo il cordone d'alimentazione fisso (peccato), il connettore d'interfaccia e, in basso, la fessura per l'alimentazione della carta. A questo proposito ricordiamo che queste stampanti, come consuetudine Honeywell, consentono di usare solamente moduli continui con banda di trascinamento, e non accettano fogli singoli: i cingoli sono però mobili e non pongono limitazioni sulle dimensioni orizzontali dei fogli in uso. Un piccolo difetto di questi cingoli è la mancanza di una posizione in cui rimangano stabilmente aperti: la molla di cui sono dotati li chiude inesorabilmente quando li si lascia, magari sulle dita dell'utente che, così, vengono dotate anch'esse di banda di trascinamento grazie ai dentini ferocemente affilati (abbiamo esagerato, ma non troppo...). Aprendo il coperchio si accede all'interno, che a prima vista appare un po' vuoto. Si identificano facilmente le tre sezioni in cui si divide ogni stampante: la meccanica, l'alimentazione e la logica. La meccanica si trova nella parte anteriore, ed è formata fondamentalmente da due sbarre di acciaio su cui scorre l'equipaggio di stampa (comprendente testina e nastro inchiostrato), mosso da un motore a passo (stepper motor) tramite una cinghia dentata di gomma che, per la cronaca, è fatta in Italia dalla Pirelli. L'alimentatore, opportunamente schermato, si trova al centro, verso

Costruttore
Honeywell ISI - Stabilimento di Caluso (Torino)

Distributore:
Honeywell ISI - Via Vida 11 - 20127 Milano

Prezzi: *L11/S11* — *L. 900.000 + IVA*
L31/S31 — *L. 1.300.000 + IVA*
(N.B.: prezzi rilevati presso alcuni rivenditori)

destra, mentre la piastra della logica si trova posteriormente, e comprende il pannellino di controllo descritto precedentemente. Il montaggio appare molto pulito e razionale, il che fa ritenere facili eventuali interventi di manutenzione; qua e là sono presenti strisce di gommapiuma, con funzione fonoassorbente. Vogliamo ora spendere qualche parola per descrivere il complicato ma ingegnoso sistema adottato per far avanzare automaticamente il nastro inchiostrato durante la stampa. Il nastro viene prodotto dalla stessa Honeywell ed è confezionato in cartucce: una manopolina zigrinata rossa, posta sul corpo della cartuccia, ne permette l'avanzamento manuale. Quando la cartuccia è montata sulla testina, a questa manopolina viene a collegarsi un perno che, fatto ruotare durante la stampa, produce l'avanzamento automatico del nastro. Il perno è montato coassialmente ad una puleggetta solidale con l'equipaggio mobile, e collegata ad un filo di nailon fisso in modo tale che sia costretta a ruotare quando venga traslata. In questo modo si sfrutta lo stesso movimento lineare della testina di scrittura per far ruotare la puleggia e, quindi, il perno che fa avanzare il nastro. In realtà sia le pulegge, sia i fili di nailon sono due, in modo da provocare l'avanzamento del nastro sempre nello stesso verso indipendentemente da quello del movimento del carrello. Il sistema viene adottato su tutte le stampanti Honeywell, e funziona efficacemente: l'unico inconveniente è che può succedere che il filo di nailon si spezzi o si sganci dalla puleggia, col che ci si ritrova la stampante inutilizzabile per un motivo banale quale il mancato avanzamento del nastro inchiostrato. Va detto però che è difficile che ciò succeda in quanto il filo è sufficientemente robusto, ed il tutto appare più precario di quanto non sia in realtà.

Passando ora alla scheda con la logica mettiamo innanzitutto la presenza di una serie di microswitch, coi quali si possono selezionare alcune fra le molte funzioni possibili. Va sottolineato che ogni funzione è anche attivabile e disattivabile da software, e quindi i microswitch servono ad impostare la configurazione di default, ossia quella che la macchina assume all'atto dell'accensione e mantiene finché non venga modificata esplicitamente. Le opzioni che si possono variare agendo su questi interruttori sono: la lunghezza del modulo in uso, la densità di stampa verticale (6 o 8 linee per pollice), l'esecuzione automatica del line feed, la stampa compressa e la scelta del set nazionale di caratteri speciali; torneremo su queste funzioni fra poco. Il firmware di cui sono dotate le stampanti è molto sofisticato; abbiamo detto che il percorso è bidirezionale ottimizzato: questo significa che il microprocessore stabilisce, prima di cominciare a stampare una riga, quale sia la traiettoria migliore

Il pannellino di controllo di entrambe le macchine: due pulsanti e due led per le funzioni principali.

Le due stampanti aperte: come si vede la costruzione è praticamente identica

per il carrello di stampa, ossia quella che minimizzi i movimenti a vuoto. Ciò che succede è quindi che la logica attende che il buffer di riga sia pieno, o che venga ricevuto un carriage return, e quindi, confrontando la posizione attuale del carrello con quella della riga che deve venire stampata, decide se sia più economico scrivere da sinistra a destra o viceversa, fatto ciò porta il carrello nella posizione in cui dovrà comparire il primo carattere non blank e dà inizio alla stampa. Con questo sistema si riesce ad eliminare molti tempi morti e ciò, unito alla velocità di 100 c.p.s. della testina, fa sì che la stampa risulti alquanto veloce, e comunque più che sufficiente per un utilizzo normale. A questo proposito un dato più significativo che non quello dei caratteri al secondo è il cosiddetto troughput, ossia la velocità in linee al minuto. Naturalmente per stampanti seriali questo dato va accoppiato alla lunghezza della riga stampata, mentre una stampante parallela è indipendente dal numero di caratteri di cui è formata la riga. Nel nostro caso i dati forniti dalla Honeywell per la L11 sono: 110 l.p.m. a 40 caratteri per riga, 63 l.p.m. a 80 e 40 l.p.m. a 132 (in compresso). Per la S31 le cose si complicano, in quanto con l'interfaccia seriale entra in gioco anche la velocità di trasmissione dei dati, che può essere selezionata (tramite microswitch) a 1200 o 9600 baud: pertanto a 9600 baud il valore è di 101 l.p.m. a 40 caratteri, di 57 a 80 e di 37 a 132, a 1200 baud la stampa rallenta di un buon 30%. La S31, inoltre, esegue un controllo di parità sui dati che riceve, sfruttando l'ottavo bit di ridondanza del segnale ricevuto: ogni carattere che non superi il controllo viene scartato, ed al suo posto viene stampato un "diamond", ossia un piccolo rombo che, non essendo un carattere compreso negli standard internazionali, non consente equivoci. Questa funzione può comunque essere disattivata tramite uno dei microswitch descritti poco fa; la L11 invece non esegue questo controllo, e si limita ad ignorare l'ottavo bit.

Passiamo ora ad una breve descrizione delle varie "facilities" presenti. Entrambe le macchine sono dotate del set di caratteri ASCII 96, e possono opzionalmente montare un generatore supplementare comprendente un ulteriore set di 96 caratteri e i set di caratteri nazionali, questi ultimi in due versioni mutuamente esclusive: typewriter e general purpose. La selezione del set da usarsi può avvenire da microswitch o da software. Possono stampare in formato normale (10 c.p.i.), compresso (16.66 c.p.i.) espanso e compresso + espanso, tutti con o senza sottolineatura; il buffer di riga è di 132 caratteri (anche nella S31, col che non è possibile stampare più di tanto anche usando il carattere compresso), la L11 può in più stampare in corsivo, in combinazione con ogni altro stile tranne l'espanso. Sempre da programma, poi, sono ridefinibili la lunghezza dei moduli in uso (in linee per modulo, da 1 a 255) e la densità di stampa verticale, entrambi i valori sono conservati anche con la printer in local e vengono persi solo spegnendola. Cosa molto interessante, possono venire cambiati in qualunque momento, perfino durante la stampa. Ci sembra proprio che non manchi niente.

Il grosso motore a passo costruito dalla Philips americana, il pannellino di controllo e un cingolo. Si vede anche la manopola per l'avanzamento manuale della carta

Utilizzazione

L'utilizzazione delle due Honeywell non è particolarmente critica, anzi, certo qualche difettuccio si può trovare, quale la non del tutto comoda manovra per inserire la carta, la tendenza di quest'ultima ad incepparsi quando venga mandata all'indietro e gli sprocket che non rimangono aperti, ma, come si vede, si tratta di questioni secondarie che non intaccano minimamente la sostanziale bontà del prodotto. Anche la silenziosità, problema particolarmente sentito in casa Honeywell, si è rivelata notevole, forse sistemando più opportunamente le strisce di gommapiuma all'interno, che ora sembrano francamente messe un po' a caso (ad esempio non ve ne sono sul coperchio), si potrebbe migliorare ancora, ma già così il rumore è più che accettabile. La

meccanica, ormai tradizionale, si è confermata robusta ed affidabile. l'operazione di sostituzione del nastro inchiostrato, grazie alla cartuccia, è semplice, veloce e pulita, nel senso che non ci si sporca le mani. Per la cronaca il nastro all'interno della cartuccia è avvolto ad anello di Moebius, in modo da esaurirsi uniformemente, un particolare che denota la cura realizzativa posta dall'Honeywell nei suoi prodotti. Certo, l'economia c'è e qua e là si vede, specialmente nella carrozzeria: il coperchio non prevede nessun tipo di blocco, ne in posizione aperta né in posizione chiusa, l'unico fermo che ha quando è aperto è una strisciolina di plastica agganciata tramite rondelle a pressione, il cavo di alimentazione non è staccabile, mentre il connettore d'interfaccia è saldato sulla piastra a circuito stampato ed è raggiungibile grazie ad un foro del contenitore, ma anche queste non sono cose essenziali.

La velocità di stampa può ritenersi senz'altro più che sufficiente per il tipo di applicazioni cui queste macchine sono orientate, e la possibilità di stampare 132 caratteri per linea in carattere normale, offerta dalla S31, è senz'altro comoda. Gradevole, poi, si è rivelata la scrittura corsiva della L11, utile in più di una occasione segnaliamo che quando si passa da corsivo a normale bisogna mandare uno spazio in più del normale, altrimenti l'angolino in alto a destra dell'ultimo carattere corsivo, comprensibilmente, non viene stampato in quanto "coperto" dal carattere normale che lo segue.

Molto interessante, infine, è la possibilità di configurare la stampante secondo le proprie esigenze agendo sui microswitch ma potendo comunque intervenire da programma per modificare i default.

Durante il periodo di prova abbiamo usato le due Honeywell in unione a diversi calcolatori presenti in redazione, principalmente però la L11 ha lavorato in unione all'Apple II, e all'Osborne 1, la S31 in unione allo Zenith Z89. Dobbiamo dire che non ci sono stati problemi di sorta, e che tutto ha funzionato bene, le due stampanti hanno sempre eseguito i loro compiti con onore e senza problemi particolari, e ci sembra che questo dica tutto.

La testina a nove aghi con la pratica cartuccia di nastro

Conclusioni

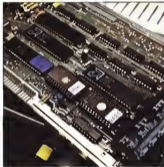
Ci sembra che il giudizio possa essere sintetizzato in questi termini: si tratta di macchine buone ed affidabili, economiche ma non costruite in economia, dalle prestazioni oneste e con qualche caratteristica accattivante. Soprattutto va messo in chiaro che il basso costo è stato ottenuto risparmiando sui particolari secondari e non, ad esempio, indebolendo la meccanica o impoverendo la logica.

Certo non sono stampanti professionali, né nascono per esserlo, sono macchine dirette ad un utente che non abbia necessità di stampe chilometriche e che non utilizzi la stampante venti ore al giorno, ossia alla maggior parte degli utenti di microcomputer.

Un particolare della testina: si vede la puleggia responsabile dell'avanzamento del nastro durante la stampa

Punto a favore delle Honeywell è, oltre all'indiscussa serietà della casa, la possibilità di un'assistenza diretta a causa della nascita italiana.

Chi ha intenzione di acquistare una stampante, dunque, farà bene ad inserire anche queste nell'elenco delle candidate, e magari ad andare un po' in giro per trovarle a prezzi favorevoli: il gioco dovrebbe valere la candela. MC

La piastra dell'elettronica estratta dalla sua sede: si distinguono in basso a sinistra il pannellino di controllo e, accanto, i microswitch per selezionare le varie funzioni.

Un particolare della piastra che mostra i due generatori di caratteri e il microprocessore di controllo

Sinclair ZX81

Il cuore di un sistema che cresce con voi.

Nel 1981 50.000 Sinclair ZX 80 hanno siglato il successo mondiale dell'unico personal computer sotto le 300.000 lire
Ma siamo certi di lasciarci alle spalle anche un'affermazione così brillante: il nuovo Sinclair ZX 81 ha caratteristiche ancora più avanzate e un prezzo ancora più vantaggioso
Questo microcomputer è il cuore di un completo sistema: dispone di un'espansione di memoria fino a 16K byte, di una esclusiva stampante dall'eccezionale rapporto prestazioni/prezzo, e di una libreria di programmi che cresce di giorno in giorno

Basso costo, alte prestazioni.

Migliorare le prestazioni riducendo i costi? Anche se questo può sembrare una contraddizione è invece la realtà della tecnologia che ha consentito di elaborare un nuovo avanzatissimo

circuito integrato, prodotto in Inghilterra esclusivamente per lo ZX 81. Questo nuovo circuito integrato svolge la funzione di 18 integrati dello ZX 80, ed è grazie a questa tecnologia d'avanguardia che lo ZX 81 ha raggiunto l'obbiettivo di realizzare un completo microcomputer solo con 4 circuiti integrati in luogo dei 40 che si trovano mediamente negli altri microcomputer, o dei 21 di cui è dotato lo ZX 80

Alta intelligenza programmata.

Il Sinclair ZX 81 racchiude in se la potente memoria ROOM da 8K byte, la stessa già disponibile come optional per i possessori dello ZX 80: questa ROM lavora con i numeri decimali, calcola logaritmi e funzioni trigometriche, permette la realizzazione di grafici e l'animazione di figure sul video
E non solo, ma con lo ZX 81 e un normale registratore a cassetta si possono memorizzare e richiamare programmi dotati di nome, e la nuova ROM è in grado di pilotare l'esclusiva stampante ZX.

Prestazioni nuove, sempre più alte.

- Microprocessore Z 80A, versione più veloce del famoso Z 80, universalmente riconosciuto come il migliore mai progettato.
- Tastiera del tipo a sfioramento per ridurre gli sforzi di digitazione; le parole chiave del linguaggio (RUN, LIST, PRINT, etc) si ottengono premendo un solo tasto
- Esclusivo sistema di controllo della sintassi: eventuali errori di digitazione e di programmazione vengono rilevati immediatamente
- Completo assortimento di funzioni matematiche e scientifiche con precisione fino all'ottava cifra decimale

- Disegno di grafici e di figure animate.
- Vettori a più dimensioni di numeri e di stringhe
- Fino a 26 cicli FOR/NEXT
- funzione RANDOMISE utile per le più svariate applicazioni
- Istruzioni LOAD e SAVE per la memorizzazione e la rilettura di programmi dotati di nome
- 1 k byte di RAM espandibile a 16 k byte con il modulo ZX-RAM
- Possibilità di pilotare la nuova stampante ZX
- Nuovo schema circuitale avanzato con 4 integrati: microprocessore, RAM, ROM e master-chip esclusivo con funzione di 18 integrati dello ZX 80
- Il microcomputer ZX 81 è fornito completo dei cavi necessari per collegarlo ad un normale TV (B/N o colore) e ad un comune registratore a cassetta.

Modulo da 16K RAM: tanta memoria in più.

Disegnato per essere collegato ad entrambi i computer ZX 80 e ZX 81, il modulo ZX-RAM si connette con la semplice pressione alla porta di espansione posta sul retro degli apparecchi: la capacità di memorizzare programmi e dati aumenta di ben 16 volte, permettendo di sviluppare programmi più lunghi e complessi, di realizzare una vera e propria "banca dati" personale e di eseguire più sofisticati programmi della libreria ZX software

Stampante ZX: un piccolo gioiello.

Sviluppata per essere usata esclusivamente con il Sinclair ZX 81, o con lo ZX 80 dotato della ROM da 8 K, la stampante ZX è in grado di trattare caratteri alfanumerici e di realizzare grafici molto complessi
Oltre ad altre è presente anche la funzione COPY che riproduce fedelmente su carta tutto ciò che è visualizzato sul video, senza richiedere ulteriori istruzioni
La stampante ZX consente inoltre di

ottenere i listati dei programmi, operazione indispensabile nelle fasi di stesura e messa a punto dei programmi, le cui versioni definitive possono poi essere opportunamente archiviate o comunicate ad altri utenti
La velocità di stampa è di 50 caratteri al secondo con 32 caratteri per linea e 9 linee per pollice
La stampante Sinclair ZX si connette alla porta di espansione posta sul retro del computer usando uno speciale connettore che consente il contemporaneo allacciamento del modulo ZX-RAM. A corredo è anche fornito un rotolo di carta e complete istruzioni d'uso in italiano

Software ZX su cassette.

Sinclair ha realizzato su normali cassette una completa libreria di programmi, selezionandoli fra le migliaia generati dalla diffusione senza precedenti degli ZX
I programmi sono raggruppati per argomento in modo da formare cassette a soggetto: giochi, didattica, contabilità e gestione casalinga, e così via

Per informazioni scrivere a: Casella Postale 10488 Milano

L'avanzata giapponese al personal computer è giunta, come più volte abbiamo avuto occasione di ripetere, forse nel suo periodo di massimo splendore: ormai praticamente quasi ogni mese l'industria del Sol Levante interviene sul mercato con nuovi prodotti che lasciano puntualmente sbalorditi gli utenti e gli operatori del settore. La Sharp ha colpito ancora, questo PC-1500 sembra essere stato generato da un lampo d'estro in un clima d'altissima tecnologia. In verità ci aspettavamo questa naturale evoluzione del PC-1211, da quasi 2 anni presente sul mercato italiano, ma dobbiamo confessare che la nostra fantasia non si era spinta così lontano come invece è il nuovo sistema pocket computer della Sharp.

È più veloce, ha ora un set di funzioni Basic veramente completo, il display è dotato di minuscole e di grafica punto per punto. La stampante, poi, è in pratica un plotter a quattro colori.

Ma vediamo ora il PC-1500 da vicino ed in maggior dettaglio.

SHARP PC·1500 + CE·150

di Fabio Marzocca

Descrizione

Se vi erano alcune difficoltà per stabilire la categoria merceologica del PC-1211, con questo nuovo sistema PC-1500 e CE-150 della Sharp, ci troviamo veramente in serio imbarazzo. Potremmo osare definirlo un "pocket-personal", visto che con le calcolatrici programmabili ha ormai in comune solo la portatilità. Il sistema completo è formato dal PC-1500, la stampante - interfaccia - plotter CE-150, il modulo di memoria RAM da 4kByte CE-151 e l'adattatore per la rete EA-150, il tutto raccolto in un'elegante custodia rigida, con la quale è possibile operare senza dover togliere il computer dalla sua sede.

La linea di questo nuovo sistema Sharp ricorda molto quella del PC-1211, del quale ricalca inoltre anche la colorazione bruna della stampante, dei tasti e della custodia.

L'estetica così sobria, e così vicina a quella del PC-1211, non lascia prevedere le prestazioni del computer che lo inseriscono in una categoria nettamente superiore.

Il display del PC-1500 ha la possibilità di visualizzare fino a 26 caratteri ma, attraverso le funzioni grafiche del Basic del computer, si può indirizzare singolarmente ogni punto di una matrice 7 × 156 che forma il visualizzatore. Ciò consente di utilizzare il display per rappresentare caratteri grafici, figure in movimento ed altre applicazioni che altrimenti non sarebbero state possibili.

Al momento dell'accensione, nella parte alta del display appaiono delle scritte che indicano il "modo" in cui si trova attualmente la macchina, lo stato angolare (gradi, radianti, o gradi centesimali) ed altri simboli per tenere costantemente sotto controllo l'elaborazione.

Immediatamente sotto il display sono disposti sei tasti di uso comune nel basic (!, ", #, $, "", &). A questi tasti è possibile associare complessivamente 18 frasi a discrezione dell'operatore, per accelerare i tempi di digitazione. Se nel corso della scrittura di un programma, ad esempio, ricorre spesso la frase

BEEP A,B,C,

è possibile "riservare" questa funzione al tasto"", per vedere apparire l'istruzione ad ogni pressione del tasto stesso.

Sulla sinistra è situato il tasto DEF che svolge un ruolo fondamentale nel software del PC-1500. È possibile etichettare ogni programma o sezione di programma con una lettera e, premendo il tasto DEF seguito dalla lettera, è possibile iniziare direttamente l'elaborazione della label (nel 1211, la stessa funzione ora ottenuta con lo SHFT). I tasti ai quali è possibile associare

questa funzione sono quelli delle due file in basso. Alcune delle istruzioni di uso più frequente sono invece già assegnate ai tasti della prima fila e possono essere richiamate semplicemente premendo DEF seguito da una delle lettere riportate nella tabella 1

Tasti	Funzioni associate
Q	INPUT
W	PRINT
E	USING
R	GOTO
T	GOSUB
Y	RETURN
U	CSAVE
I	CLOAD
O	MERGE
P	LIST

Tabella 1 - Funzioni associate alla prima fila di tasti

È fornita, in corredo al computer, una mascherina trasparente da applicare sulla tastiera, che riporta stampata la corrispondenza fra questi tasti e le funzioni a loro associate

La tastiera ASCII è leggermente più grande di quella del PC-1211 ed è veramente molto pratica da usare: con un minimo d'esperienza si può digitare comodamente con due mani, opportunamente i tasti SPACE ed ENTER sono più grandi degli altri Una caratteristica di notevole prestigio, per un computer di così ridotte dimensioni, è la presenza delle minuscole a questo si può accedere tramite il tasto SML (Small), che altro non è che uno shift-lock ed ha effetto su tutta la tastiera ASCII oppure, dovendo scrivere testi che comportano introduzione di caratteri alti e bassi, si può semplicemente premere il tasto SHFT prima della lettera, per scriverla minuscola Per quanto riguarda la rappresentazione delle minuscole, sul display esse non hanno i "discendenti" perciò una "p" si trova allineata inferiormente con una "m", ciò non accade sulla stampante, la quale rappresenta i caratteri nelle loro corrette dimensioni relative

A destra della ASCII si trova il tastierino numerico che è molto simile a quello del PC-1211, a parte qualche seconda funzione (SHFT) che è stata variata

La disposizione e la spaziatura dei tasti è molto razionale e rende l'uso del PC-1500 semplice e scorrevole Unico appunto da muovere è forse la sistemazione dei quattro tasti per il movimento del cursore in fase di debugging sarebbe stato preferibile averli vicini.

Sul retro del computer prendono posto, oltre al vano batterie (4 pile a secco da 1 5 V) il pulsante di ALL RESET ed il cassettino dove va inserito il modulo RAM da 4 kbyte CE-151. Senza questo modulo il PC-1500 ha una capacità di 1850 byte a disposizione dell'utente La ROM interna è di 16 Kbyte e la CPU è costituita da un microprocessore a 8 bit operante a 1 3 Mhz. Fra l'altro, particolare degno di nota, il PC-1500 contiene un vero e proprio orologio che continua il conteggio anche a computer spento Tramite l'istruzione TIME è possibile richiamare il giorno, il mese, l'ora, i minuti ed i secondi dell'istante in questione

Costruttore: *Sharp Corporation*
20 22 Nagaike-cho Abeno-ku Osaka Japan

Distributore per l'Italia: *Melchioni Computertime*
Via Fontana 22 20122 Milano

Prezzi:
PC 1500 — *L. 535.000 + IVA*
CE-150 — *L. 450.000 + IVA*

Passiamo ora alla descrizione del pezzo forte del sistema la stampante/interfaccia CE-150 La sua linea è molto sobria e sul pannello frontale vi sono solo tre tasti di utilizzazione In alto, al fianco del cestello portarullo, è disposto il tasto di avanzamento carta, mentre due commutatori posti in basso selezionano il REMOTE del registratore (ON-OFF) e la stampante Da un lato si notano i jack d'uscita del segnale per la registrazione su cassetta Il secondo jack REMOTE è comandabile da software (RMT ON, RMT OFF) e permette l'utilizzazione di due registratori contemporaneamente, uno in lettura ed uno in scrittura

Tramite l'apposito gancio-deviatore sul frontale della stampante, è possibile accedere al vano porta-rullo Un appunto da fare è forse sull'esiguo spazio a disposizione per la carta, il che costringe l'operatore a frequenti sostituzioni di rullo

Le quattro penne scriventi (si tratta di 4 mini penne a sfera) sono montate su un supporto cilindrico che, ruotando, seleziona il colore desiderato La CE-150 è capace di stampare caratteri in 9 dimensioni diverse e su 4 diverse direzioni La tabella 2 riporta le misure dei caratteri corrispondenti ad ogni istruzione CSIZE n (con n compreso fra 1 e 9) La velocità di stampa è di 11 caratteri al secondo quando si seleziona il carattere più piccolo

La CE-150 comunque non è soltanto una stampante/interfaccia, ma è anche un eccezionale plotter sugli assi X-Y, che permette di realizzare disegni e grafici in quattro colori L'alimentazione gli è assicurata da una batteria di pile al Ni-Cd montata internamente, ricaricabile attraverso l'adattatore EA-150

Il computer si collega solidalmente alla stampante formando così un corpo unico il collegamento elettrico è assicurato da un connettore a 60 pin disposti su due righe parallele, mentre una sorta di "binari" e di ganci garantiscono la solidità dell'inserzione

Così si presenta il sistema Sharp PC-1500 + CE-150 prima del collegamento calcolatrice - stampante

Il Basic

Il Basic utilizzato dal PC-1500 è sufficientemente completo e senz'altro paragonabile a quello di personal computer di ben

altra "stazza". Soprattutto l'editing risulta molto curato e flessibile. Esistono più di 80 codici di errore diversi, visualizzati dal display. Ad esempio, la scritta

ERRDR 38 IN 110

indica che alla linea 110 si è tentato di eseguire una divisione con 0 al denominatore.

Lo spostamento del cursore avviene con le frecce verticali per selezionare la linea, e con quelle orizzontali per individuare il carattere da cancellare o inserire (DEL o INS). Per effettuare il debugging dei programmi si può accedere al modo "Trace" tramite l'istruzione TRDN (TRace DN): in questo modo il programma viene eseguito line-by-line con la possibilità di seguire l'evoluzione dei calcoli. Il modo Trace viene annullato dall'istruzione TRDFF (TRace OFF).

La gestione delle variabili alfanumeriche è di gran lunga più completa di quella del PC-1211. Anzitutto il nome di una variabile può essere una lettera singola, una lettera seguita da una cifra (da 0 a 9), o una lettera seguita da un'altra lettera. L'istruzione DIM permette di creare matrici bidimensionali; questa istruzione può essere omessa per indicare il vettore a 26 elementi dato dalla memoria fissa (A – Z). Infatti è possibile trattare queste variabili come un vettore ad indice tramite l'istruzione @. Ad esempio l'istruzione

@(3) = 73

immagazzina nella cella di memoria C il valore 73 e può essere usata senza specificare la DIM.

Le stringhe hanno normalmente una lunghezza massima di 16 caratteri, ma questa può essere variata da 1 a 80 caratteri sempre con l'ausilio dell'istruzione DIM:

DIM NM$ (10)*80

crea un vettore di 11 stringhe ognuna capace di immagazzinare fino a 80 caratteri.

Sono inoltre presenti sul PC-1500 tutte le operazioni di stringa più comuni, quali concatenazione, confronto, ASC, CHR$, LEN, LEFT$, MID$, RIGHT$, STR$, VAL. È inoltre presente l'istruzione INKEY$, con la quale è possibile inserire in una memoria un qualunque carattere premuto da tastiera durante l'elaborazione di un programma. Per l'input si hanno a disposizione, oltre naturalmente ad INPUT, le istruzioni AREAD, DATA, READ, RESTDRE.

Diamo un'occhiata alla programmazione del display. Si è detto che questo consiste in un'unica matrice di 1092 (7 × 156) punti, capace di visualizzare 26 caratteri alfanumerici, o figure grafiche a piacere. Infatti con l'istruzione GPRINT è possibile accendere da 1 a 1092 punti del display secondo la configurazione desiderata. Con PDINT è invece possibile avere, secondo un codice numerico, una valutazione che indica quali punti sono attivati sul display. Sono inoltre presenti istruzioni quali CURSDR, GCURSDR, CLS, WAIT, che permettono di realizzare interessanti figure grafiche in movimento sul display del PC-1500. Provate ad esempio a far girare questo semplice programma:

```
10 WAIT 10
20 FDR A=1 TD 150 STEP 5
30 CLS: GCURSDR A
40 GPRINT 64, 35, 95, 51
50 CLS: GCURSDR A+1
60 GPRINT 32, 35, 31, 115
70 NEXT A: END
```

vedrete che un "omino" attraverserà di corsa tutto il display!

Sono a disposizione anche le istruzioni di controllo DN GDTD, DN GDSUB e DN ERROR GDTD, mentre la USING è molto più completa di quella del PC-1211.

Gli operatori logici questa volta sono esplicitamente dichiarabili: AND, DR, NDT, mentre ricordiamo che sul PC-1211 era necessario lavorare con gli operatori di confronto per realizzare queste funzioni. Una limitazione, se così la vogliamo chiamare, del PC-1500 la troviamo nell'esecuzione dei cicli: in un'espressione del tipo

FDR A = B TD C STEP D

le variabili B, C e D devono necessariamente essere numeri interi compresi fra -32768 e 32767.

Per il controllo della memoria sono a disposizione le istruzioni STATUS 0 che visualizza il numero di byte ancora a disposizione, e STATUS 1 che indica il numero di byte occupati dalla memoria di programma. Dvviamente si ha che STATUS 0 + STATUS 1 = 5947 per le macchine aventi inserita l'espansione RAM CE-151, altrimenti tale somma vale 1851.

Per quanto riguarda la gestione del registratore a cassette, oltre alle istruzioni del PC-1211, si denota la presenza del MERGE (aggiunge al programma in memoria quello caricato da cassetta), mentre le istruzioni INPUT # e PRINT # per la registrazione o il caricamento di dati, permettono, a differenza del PC-1211, di gestire solo le variabili specificate. La concatenazione dei programmi è effettuata tramite il CHAIN.

Il PC-1500 dispone anche dell'istruzione RND n, con n intero, la quale fornisce un numero casuale compreso fra 0 e n. l'inizializzazione del generatore interno viene effettuata dall'istruzione RANDDM.

La stampante CE-150 ha la possibilità di operare in due stati diversi, dichiarabili da software, TEXT e GRAPH, dipendentemente dalla natura della stampa richiesta. Impostando l'istruzione TEST, la stampante provvede a disegnare quattro quadratini da 0.5 cm di lato nei quattro diversi colori a disposizione: si può effettuare in questo modo una valutazione dello stato dell'inchiostro prima di intraprendere una qualunque stampa.

Per selezionare la dimensione dei caratteri nel modo TEXT, è a disposizione il comando CSIZE n; è inoltre è possibile scegliere anche la direzione della stampa tramite l'istruzione RDTATE.

Il movimento del cursore è garantito dalle istruzioni LF (Line Feed), TAB, LCURSOR, GLCURSDR, LINE, RLINE. Se dopo lo spostamento del cursore in una certa posizione, si incontra il comando SDRGN (Set DRiGiN), la nuova posizione rappresenterà l'origine di riferimento per i successivi spostamenti.

L'istruzione LPRINT permette la stampa di caratteri alfanumerici sulla CE-150 senza influenzare il display.

Il Basic del Pc-1500 è quindi notevolmente più esteso di quello del modello PC-1211, nonostante però nel primo siano presenti tutte le istruzioni del secondo, non è possibile far girare nel PC-1500 un programma scritto per il PC-1211 senza ap-

CSIZE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Numero di caratteri per linea	36	18	12	9	7	6	5	4	4
Altezza del carattere (mm.)	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8
Larghezza del carattere (mm.)	0.8	1.6	2.4	3.2	4.0	4.8	5.6	6.4	7.2

Tabella 2 - Dimensioni dei caratteri della stampante CE-150 in funzione del comando CSIZE n (n compreso fra 1 e 9).

porvi lievi modifiche Il comando **PRINT** sul PC-1211 permette la stampa su carta attraverso la CE-122 se questa e connessa al computer, altrimenti si avra la visualizzazione sul display Cio non e possibile sul PC-1500 il quale richiede due diverse istruzioni per i due tipi di output (**LPRINT** e **PRINT**) Inoltre e diverso per le due macchine il sistema di denominazione delle variabili Cio comporta che un'istruzione come la seguente

X = AB

che sul PC-1211 assegna ad X il valore del prodotto A per B, impostata sul PC-1500 assegnera ad X il valore contenuto nella variabile AB, in quanto su quest'ultima macchina non e possibile omettere il segno di moltiplicazione
Un'istruzione come la seguente, per il PC-1211:

A (3) = 18

dovrà essere sostituita sul PC-1500 con

@ (3) = 18

mentre l'assegnazione

A (32) = 18

dovrà essere preceduta da una dichiarazione di **DIM** Quindi un linguaggio piu potente, come puo essere quello del PC-1500, introduce inevitabilmente alcune complicazioni rispetto a quello piu rudimentale del PC-1211
Ma e una complicazione che l'utente accettera ben volentieri

Utilizzazione

Le operazioni di accensione e spegnimento del PC-1500 sono affidate a due tasti ON e OFF, in tal modo si eliminano le usure meccaniche che necessariamente causano la scarsa affidabilita di alcuni interruttori installati su personal o calcolatrici programmabili Il tasto ON (che funge anche da **BREAK**) e piu basso di tutti gli altri, per evitare che possa essere premuto casualmente a computer spento

Al momento dell'accensione il PC-1500 si porta automaticamente nello "stato" in cui si trovava al momento dello spegnimento vengono, cioe, mantenuti i registri contenenti il **MODE** e lo stato angolare Se al computer e connessa la stampante, l'accensione del PC-1500 provoca anche la messa in funzione del CE-150 quest'ultima infatti, non e dotata di interruttore esterno, bensi di un piccolo rele magnetico che permette la sua attivazione solo se collegata al PC-1500

Sul retro della calcolatrice si nota il vano porta batterie (4 pile a secco da 1,5 V) e l'espansione RAM da 4 kbyte CE 151

Per scrivere un programma e necessario portare la macchina nel modo PRO, mentre per eseguirlo occorrera ritornare in RUN Per evitare accidentali cambiamenti di "modo" durante l'esecuzione o l'editing di un programma, si ha a disposizione l'istruzione **LOCK**, la quale congela la macchina nello stato in cui si trova, rendendo impossibile il cambiamento di modo La corrispondente istruzione contraria, per sbloccare il PC-1500, e **UNLOCK**

Abbiamo parlato dell'istruzione **TIME**, vediamone qualche impiego pratico. La semplice routine

```
10 A = 61309 4100
20 IF TIME < > A THEN 20
30 BEEP 5 END
```

provochera un uscita sonora dal computer alle 9 e 41 del prossimo 13 giugno In tal modo il PC-1500 puo essere usato come allarme nei momenti in cui non sta elaborando programmi È possibile anche calcolare la durata di un'elaborazione ponendo due istruzioni time alle estremita del programma e calcolando alla fine la differenza, oppure si puo utilizzare questa istruzione come accessorio in programmi-giochi

A proposito di giochi l'istruzione **BEEP** sul PC-1500 si presenta con una notevole versatilita, lo statement completo infatti e

BEEP A,B,C

nel quale A e un numero che rappresenta quante volte va ripetuto il tono (da 0 a 65535), B è opzionale e specifica la frequenza del tono (da 0 a 255 con una variazione di frequenza da 7 kHz a 230 Hz), C e anch'esso opzionale e specifica la durata di ogni tono (da 0 a 65279) L'avvisatore acustico interno del PC-1500 e inoltre attivato quando si svolgono le operazioni di interfaccia con nastri magnetici, qualora queste segnalazioni dovessero risultare disturbanti, e possibile spegnere l'avvisatore con l'istruzione **BEEP OFF** e riattivarlo con **BEEP ON**

Durante l'uso, l'inchiostro delle minipenne a biro si e rivelato di durata troppo limitata, il manuale consiglia di installare le penne al momento dell'uso e di riporle negli appositi cappucci alla fine dell'elaborazione, al fine di evitare l'asciugarsi dell'inchiostro sulla punta Questa utile operazione costituisce una certa complicazione nell'uso della stampante, in quanto la procedura di installazione e smontaggio delle penne richiede complessivamente qualche minuto

Al contrario, le operazioni di gestione del registratore a cassette si sono dimostrate di un'estrema facilita e rapidità Ricordiamo che il PC-1211 carica su cassetta il programma dividendolo in "blocchi" di 80 byte intervallati da pause di circa un secondo l'uno dall'altro il PC-1500 invece tra-

NUOVE ISTRUZIONI PER IL PC-1500

Il manuale delle istruzioni allegato al PC-1500 e completo ed esaurientemente descrittivo ma una minore stringatezza nei problemi trattati sarebbe stata gradita Il testo (per ora in versione inglese) è denso di humor in ogni sua parte e la lettura risulta cosi alleggerita

Sul manuale sono elencate ovviamente, tutte le istruzioni consentite sul PC-1500 Anzi, quasi tutte

Mentre lavoravamo sulla macchina per la stesura di questo articolo, ci siamo accorti della presenza di alcuni statements accettati dal computer e non citati sul manuale Essi sono

STATUS 2
STATUS 3
STATUS 4 ~ 255
OPN
PEEK
POKE
PEEK#
POKE #
CALL

Vediamo brevemente a cosa siamo giunti Le istruzioni **PEEK** e **POKE** sono gia note a tutti **POKE** 18000 120 scrive 120 all'indirizzo di memoria 18000 **PEEK** 18000 legge il contenuto dell'indirizzo 18000 Cio e consentito anche sul PC-1500 ma non per qualsiasi indirizzo A tale scopo intervengono i due comandi **STATUS 2** e **STATUS 3** Il primo visualizza il minimo indirizzo di memoria in cui è possibile andare a scrivere, il secondo visualizza il massimo Ad esempio, in assenza di programma in memoria l'istruzione **POKE** può essere usata solo tra l'indirizzo 16582 e l'indirizzo 22528 (5946 byte con l'espansione CE-151 inserita)

Il problema sorge ora, in quanto non siamo a conoscenza del codice operativo impiegato dal microprocessore ad 8 bit del PC 1500 Fra l'altro non e possibile in tal modo impiegare la funzione **CALL**, riconosciuta come lecita dal PC 1500, in quanto si rischia che la macchina vada in "loop" costringendoci ad usare il tasto di **ALL RESET** Sarebbe percio interessante riuscire a trovare gli indirizzi del monitor e di altre routine accessorie contenute nella ROM per poter accedervi con la CALL

Scrivendo PE oppure PO e battendo l'ENTER sul display vengono visualizzate le istruzioni **PEEK#** e **POKE#** che, a quanto pare finora, non si comportano come le corrispondenti PEEK e POKE

Se invece all istruzione **STATUS** facciamo seguire un numero compreso fra 4 e 255 il display ci mostrera il contenuto del program counter, o meglio il numero della linea puntata dal contatore al momento del **BREAK**

Rimane solo da analizzare il significato del comando OPN che rimane tuttora alquanto misterioso Si tratta di un comando che e possibile inserire sia da programma che da tastiera, ma non siamo ancora riusciti a definirne l'effetto

Invitiamo percio tutti i lettori interessati ad inviarci i loro suggerimenti in merito al problema sorto da queste istruzioni "nascoste" dal manuale del PC-1500

A sinistra l'interno del PC-1500 rispecchia le più moderne tecnologie di costruzioni elettroniche. Il microprocessore a 8 bit impiegato è prodotto dalla Sharp

A destra particolare della stampante. Si evidenzia sulla sinistra il supporto cilindrico che sostiene le 4 mini penne: tale supporto gira sul suo asse per consentire la scelta del colore desiderato

Sul fianco sinistro troviamo posti i connettori di collegamento con il registratore a cassette e con l'adattatore AC. Come si nota anche la calcolatrice ha la possibilità di essere connessa all'adattatore tramite l'apposito plug, quando non è connessa alla stampante

Particolare del connettore del bus che permette eventuali espansioni del sistema

sferisce la memoria sul nastro in modo continuo, risparmiando così tutti i tempi morti.

Sul retro della stampante è disposto un connettore a 60 pin che trasferisce verso l'esterno i segnali di interrupt, address, control e timing. Al momento della stesura di questo articolo il manuale su cui viene citata la funzione di questo connettore era disponibile solo in giapponese: ci scusiamo con i lettori, ma la redazione ha ancora qualche "piccola" difficoltà per le traduzioni da questa lingua.

```
 5:GRAPH :I=0
10:FOR K=2TO 3
20:FOR J=1TO 2
30:FOR Y=0TO 110
   STEP 10:COLOR
   I
40:LINE (Y*(-1)^K
   ,0)-(110*(-1)^
   K,Y*(-1)^J):
   NEXT Y
50.I=I+1.NEXT J
60.GLCURSOR (220,
   0):SORGN :NEXT
   K
70:TEXT :LF 10.
   END
```

```
10.CLEAR :P=100:R
   =100.GRAPH :
   GLCURSOR (110,
   -60):SORGN
20:FOR A=0TO 360
   STEP 10
30:LINE (P,Q)-(R*
   COS A,R*SIN A)
40:P=R*COS A:Q=R*
   SIN A:NEXT A
50:TEXT :LF 10.
   END
```

```
400:GRAPH :
    GLCURSOR (120,
    0):SORGN
500:FOR A=0TO 30
    STEP 10
510:LINE (-A,A)-(A
    ,-A),0,2,0
530:NEXT A
540:TEXT :LF 10
```

Alcuni esempi delle possibilità grafiche della stampante CE-150

Conclusioni

Il nuovo sistema PC-1500 della Sharp rappresenta indubbiamente un notevole passo avanti rispetto al precedente PC-1211 e segna un punto a favore della Sharp nel mercato dedicato a questa categoria di macchine.

Le eccezionali prestazioni della stampante/plotter/interfaccia CE-150, unitamente alle sue ridotte dimensioni, fanno del PC-1500 un "pocket personal" adatto a qualunque utilizzatore.

Sembra che prossimamente sarà introdotto in commercio un modulo da 8K RAM, mentre altre voci di corridoio ventilano l'ipotesi di un 16K non appena i prezzi delle RAM CMOS da 16 Kbyte si saranno fatti più contenuti, confermata è invece a breve scadenza, la disponibilità di una interfaccia RS-232C completa di software, e di un accoppiatore acustico.

Si è comunque ravvisata la necessità di poter disporre di un rullo di carta di maggiori dimensioni e di penne di maggior durata.

D'altronde si deve pensare che queste limitazioni sono state necessariamente imposte dalla compattezza e portatilità del sistema. Speriamo comunque che la rete di distribuzione provveda ad una facile reperibilità di questi materiali di consumo presso tutti i rivenditori. **MC**

Nel numero scorso abbiamo presentato la parte Hardware della tavoletta grafica di MCmicrocomputer per l'Apple II, insieme allo scheletro del programma per la scelta del menu e le funzioni basilari come il DRAW, LINE, FRAME ecc. Questo mese continuiamo la presentazione aggiungendo le funzioni WINDOW, ERASE WINDOW, SCALE, CENTER, SMOOTH, ARC, CIRCLE e BRUSH.

TAVOLETTA GRAFICA PER APPLE II

Seconda parte

di Bo Arnklit

La funzione Window serve per delimitare un area dello schermo (finestra) nella quale si può disegnare senza 'sporcare' accidentalmente il resto del disegno. La funzione ERASE WINDOW serve per cancellare solo quest'area dello schermo; nella prossima puntata verranno descritti i programmi in linguaggio macchina che servono a spostare o duplicare la finestra. La finestra viene definita in maniera simile a quella del FRAME e del BOX presentati nella prima puntata, cioe da due punti sulla diagonale. Si definiscono così le quattro variabili LY''_0, HY''_0, LX''_0 e HX''_0, le prime due comprese tra 0 e 191 e le altre tra 0 e 279, e vengono usate sia per disegnare quattro crocette negli angoli della finestra, sia per la delimitazione vera e propria attraverso la subroutine in riga 270 presentata nel numero scorso. Per cancellare l'effetto della finestra si può usare la funzione RESET DEFAULT VALUES oppure di nuovo WINDOW. In ambedue i casi le quattro crocette vengono eliminate per non lasciare 'sporco' il disegno.

La funzione CLEAR WINDOW in riga 12000 e semplicissima: riempie la finestra con delle righe nere (HCOLOR = 0) che così cancellano il disegno ed alla fine ripristina il colore originale (HCOLOR = HC).

A volte e utile poter ingrandire o rimpicciolire il disegno dello schermo rispetto allo spostamento dei bracci della tavoletta. La funzione SCALE (fattore di scala) in riga 14000 cambia il valore della variabile SC (inizialmente uguale ad uno) tra 0.1 e 5 e viene usata, sempre nella subroutine di riga 270, per moltiplicare i valori delle coordinate X''_0 e Y''_0.

Con la funzione CENTER e possibile spostare il 'centro' della tavoletta relativo allo schermo. Supponiamo di aver creato una finestra in alto a sinistra dello schermo e di aver imposto un fattore di scala di 0.1, non sarebbe possibile disegnare dentro la

Durante il Salone dell'Informatica a Milano abbiamo esposto nel nostro stand un prototipo della tavoletta grafica. [illegible] Carlo Gualandri che ci ha tenuto compagnia per una buona mezza giornata [illegible] [illegible]

IL CERCHIO PER TRE PUNTI

Pubblichiamo la routine utilizzata per la funzione "cerchio per tre punti" e le formule usate per ricavarla, in quanto pensiamo che possa interessare diversi lettori

Il problema è dunque questo date le coordinate di tre punti sul piano Cartesiano, calcolare le coordinate del centro del cerchio che passa per quei punti, ricordiamo, a questo proposito che un tale cerchio esiste sempre ed è unico (il caso particolare dei punti allineati è teoricamente equivalente agli altri e praticamente irrilevante) Per fare ciò si può procedere in due modi uno semplice ma inefficiente ed uno più complicato ma efficiente Quello semplice consiste nell'impostare un sistema di tre equazioni in tre incognite, e lasciare che il calcolatore lo risolva È inefficiente perché il programma risulta lungo (sia come numero di istruzioni che come tempo di esecuzione) e nei casi peggiori si rischiano errori di arrotondamento non trascurabili nel calcolo della matrice inversa Il secondo metodo invece richiede un numero considerevole di calcoli da fare a mano, ma una volta per tutte, dopodiché le cose vanno spedite si tratta insomma di ricavarsi le formule che forniscono esplicitamente le coordinate del centro in funzione di quelle dei tre punti ed è ciò che abbiamo fatto noi e che ora illustriamo

La cosa, tutto sommato è molto semplice basta seguire il noto metodo grafico di costruzione del cerchio per tre punti usando la geometria analitica al posto di riga e compasso Con riferimento alla figura si chiamano P_1 P_2 e P_3 i tre punti dati e si tracciano i segmenti $\overline{P_1P_2}$ e $\overline{P_2P_3}$, si tracciano quindi i loro assi (cioè le rette ad essi perpendicolari e passanti per il loro punto di mezzo) e si vede dove questi si incontrano Il punto così trovato è il centro del cerchio cercato Analiticamente la cosa è altrettanto semplice anche se i calcoli sono un po' noiosi Si parte con le coordinate (ovviamente incognite) dei tre punti

$$P_1 \equiv (x_1, y_1) \qquad P_2 \equiv (x_2, y_2) \qquad P_3 \equiv (x_3, y_3)$$

e si scrivono le equazioni delle due rette che passano rispettivamente per P_1 e P_2 e per P_2 e P_3, chiamiamole r_1 e r_2

$$r_1: \quad y = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} x + \frac{x_1 y_2 - x_2 y_1}{x_1 - x_2} \qquad r_2: \quad y = \frac{y_2 - y_3}{x_2 - x_3} x + \frac{x_2 y_3 - x_3 y_2}{x_2 - x_3}$$

A questo punto calcoliamo i centri dei due segmenti $\overline{P_1P_2}$ e $\overline{P_2P_3}$, applicando la nota formula; otteniamo i due punti Q_1 e Q_2 (vedere sempre la figura), di coordinate

$$Q_1 \equiv \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right) \qquad Q_2 \equiv \left(\frac{x_2 + x_3}{2}, \frac{y_2 + y_3}{2}\right)$$

Il passo successivo consiste nel calcolare l'equazione della retta r_1' cioè della retta passante per Q_1 e perpendicolare alla retta r_1 naturalmente si ripete lo stesso calcolo per la retta r_2 ottenendo la retta r_2' Abbiamo cioè scritto le equazioni degli assi dei due segmenti $\overline{P_1P_2}$ e $\overline{P_2P_3}$ Esse sono

$$r_1' : \quad y = -\frac{x_1 - x_2}{y_1 - y_2} x + \frac{(x_1^2 + y_1^2) - (x_2^2 + y_2^2)}{2(y_1 - y_2)}$$

$$r_2' : \quad y = -\frac{x_2 - x_3}{y_2 - y_3} x + \frac{(x_2^2 + y_2^2) - (x_3^2 + y_3^2)}{2(y_2 - y_3)}$$

Ora basta risolvere il sistema formato da queste due ultime equazioni per ottenere le coordinate del punto C, ossia del centro del cerchio Il risultato, messo in forma "pulita", è

$$x_c = \frac{1}{2} \, \frac{(y_1 - y_2)\left[(x_2^2 + y_2^2) - (x_3^2 + y_3^2)\right] - (y_2 - y_3)\left[(x_1^2 + y_1^2) - (x_2^2 + y_2^2)\right]}{x_1(y_3 - y_2) + x_2(y_1 - y_3) + x_3(y_2 - y_1)}$$

$$y_c = \frac{1}{2} \, \frac{(x_2 - x_3)\left[(x_1^2 + y_1^2) - (x_2^2 + y_2^2)\right] - (x_1 - x_2)\left[(x_2^2 + y_2^2) - (x_3^2 + y_3^2)\right]}{x_1(y_3 - y_2) + x_2(y_1 - y_3) + x_3(y_2 - y_1)}$$

Sono queste, naturalmente, le formule che vanno programmate Notiamo esplicitamente che, a scapito della loro lunghezza, sono in realtà molto semplici in quanto la maggior parte dei fattori vi compare più volte e può quindi essere calcolata una volta sola Si capisce pure perché questo metodo sia più veloce dell'altro è una applicazione diretta di una formula, e non un procedimento iterativo, il che comporta fra l'altro minori errori di arrotondamento

Corrado Giustozzi

finestra perché il puntale dei braccetti dovrebbe essere spostato ad una distanza di circa un metro in alto a sinistra. Con la funzione CENTER, invece, si sposta il cursore nel centro della finestra ed a questo punto il centro della tavoletta diventa il centro della finestra, sempre con il fattore di scala intatto. In pratica la funzione CENTER non fa altro che creare due variabili XC e YC che vengono sommate ai valori delle coordinate $X°_o$ e $Y°_o$ nella riga 270.

La funzione SMOOTH va usata insieme alla funzione DRAW, e serve ad 'ammorbidire' il disegno facendo una media corrente degli ultimi punti acquisiti. Il numero di punti, e quindi il grado di smorzamento, può essere variato da 1 a 5. L'effetto della funzione SMOOTH può essere eliminato impostando un fattore di smorzamento uno, oppure usando la funzione RESET DEFAULT VALUES. La routine per il calcolo della media corrente risiede a partire dalla riga 430. In pratica è uno Shift register che contiene sempre gli ultimi N valori delle coordinate, e di cui si fa la somma e si divide per N (N=fattore di smorzamento). Per

```
]LIST
1 REM ******************************************
2 REM **
3 REM ** TAVOLETTA GRAFICA
4 REM **
5 REM **   COPYRIGHT 1982
6 REM **
7 REM **     BO ARKELIT
8 REM **
9 REM ******************************************
10 REM INTEGERI,J,II,X Y,BR,01,02 03,04 PL,XC,YC,FL,CM,CS,SZ
20 CT = 1  REM COMPILERDELAY
30 GOTO 6000
40 POKE 779,100 CALL 768:P0 = (00 -  FN PE(12) * PL
50 GOSUB 180 50 =  SIN (P0)CO =  COS (P0)

70 GOSUB 180 X% = 150 * ( COS (P1) - C0)Y% = 150 * (S0 *  SIN (P1)) RETURN

80
90 REM CURSORE
100 PL = 0 GOSUB 290
110 GOSUB 4   IF Y%   63 THEN  POP : GOTO 850

130 GOSUB 40 XDRAW 1 AT X,Y IF Y%   60 THEN  POP  GOTO 850

150 XDRAW 1 AT X,Y:PL = 0: PRINT B%  RETURN
160 '
170 REM PULSANTE
180 IF PEEK (SW)   120 THEN PL = 1
190 RETURN
200 '
210 FOR T = 0 TO CT  GOSUB 180: NEXT : RETURN
220
230 IF PEEK (SW) < 128 THEN 230
240 RETURN
250 '
260 REM X,Y LIMITS
270 X% = X% * SC * XC:Y% = (Y% - 161) * SC * YC
280 IF X% < LX% THEN X% = LX%
290 IF Y%   LY% THEN Y% = LY%
300 IF X%   HX% THEN X% = HX%
310 IF Y%   HY% THEN Y% = HY%
320 RETURN
330 '
340 REM WAIT
350 IF PEEK (SW)   127 THEN 350
360 PRINT B$  RETURN
370 '
380 REM ACQUIS 2 PUNTI
390 GOSUB 90 X1 = X%:Y1 = Y%: GOSUB 90  RETURN
400 '
410 HOME : POKE 35,0: VTAB 22: RETURN
420 '

800 REM MENU
810 CALL 54915
840 GOSUB 40 IF Y% > 62 THEN N% = MN  GOTO 910
850 N% = (X% + 160) / 20 +  INT  (Y% - 250 / 13.3) * 14: IF N% < 1 OR N% >
    42 THEN  HOME : GOTO 810
860 GOSUB 410  PRINT A$(N%)
870 IF PL = 0 THEN 810
880 IF  MN   3 OR MN > 61 OR (N% < 3 OR N% > 61 AND (MN > 2 AND MN < 7))
    THEN WW = 0
890 IF MN   / 40 OR (N% = 40 AND MN = 40) THEN SR = 0
900 PRINT B$
910 POKE (FS),0  POKE (OF),0:PL = 0

940

11000 REM  RESET DEFAULT VALUES
11010 GOSUB 40000: GOTO 810
11020 '

13000 REM CLEAR SCREEN
13010 GOSUB 410  PRINT "Vuoi cancellare il disegno? ":  GET K$: IF K$ =
   "Y" OR K$ = "S" THEN  HGR
13020 GOTO 810
13030 '

16000 REM LOAD
16010 GOSUB 410: VTAB 5  PRINT "*** LOAD FROM DISK ***"  PRINT   PRINT "N
   ome del file ":  INPUT A$  IF A$ = "" THEN 810
16020 ONERR  GOTO 16050
16030 PRINT D$;"BLOADPIC.";A$ ",A$2000"
16040 POKE 216,0  GOTO 810
16050 POKE 216,0  GOSUB 410: PRINT B$ A$;" Non c'è su questo disco ...". FOR
   I = 1 TO 800: GOSUB 210: NEXT   GOTO 16010
16060
17000 REM SAVE
17010 GOSUB 410: VTAB 10  PRINT "*** SAVE TO DISK ***": PRINT : PRINT "No
   me del file ":  INPUT A$  HOME   IF A$ = "" THEN 810
17020 ONERR  GOTO 17040
17030 PRINT D$ "VERIFYPIC." A$: POKE 216,0: VTAB 22  PRINT B$ A$ " già es
   iste  ": PRINT "Vuoi cancellarlo (S/N) ? ": GET K$  IF K$      "S" AND
   K$      "Y" THEN 17010
17040 POKE 216,0  REM OFFERR
17050 PRINT D$;"BSAVEPIC.";A$;",A$2000,L$1FFF"
17060 GOTO 810
17070 '
18000 REM CATALOG
18010 TEXT   HOME : PRINT D$;"CATALOG"
18020 PRINT : PRINT "Premere il pulsante  ": GOSUB 340: GOTO 810
18030 '

31000 REM BOX
31010 MN = N%
31020 GOSUB 390
31030 FOR I = Y% TO Y1 STEP  SGN (Y1 + .01 - Y%): HPLOT X1,I  TO X%,I: NEXT

31040 GOTO 31020
31050 '
32000 REM FRAME
32010 MN = N%
32020 GOSUB 390: HPLOT X1,Y1 TO X%,Y1 TO X%,Y% TO X1,Y% TO X1,Y1
32030 GOTO 32020
32040
33000 REM LINE
33010 MN = N%
33020 GOSUB 390: HPLOT X1,Y1 TO X%,Y%: GOTO 33020
33030 '
34000 REM  DOT
34010 MN = N%: GOSUB 90  HPLOT X%,Y%: GOTO 34010
34020 '
35000 REM DRAW
35010 MN = N%:FL = 0  GOSUB 90

35030 HPLOT  TO X%,Y%: IF FL   0 THEN 35020
35040 PRINT B$:FL = 0: GOSUB 90:FL = 0: GOTO 35020
35050
36000 REM COLOR
36010 GR  COLOR= 5: FOR I = 0 TO 39: HLIN 1,37 AT I: NEXT   FOR J   ( TO
   1: FOR I = 0 TO 31 COLOR= CLR = 8 * J): FOR Y = 2 TO 10: HLIN 2 * I *
   9,9 + 1 * 9 AT Y + 10 * J  NEXT : NEXT : NEXT
36020 GOSUB 400 GOSUB 1700:XL% = X% / 7 + 20:YL% = Y% / 4 - 16: IF XL%   1
   THEN XL% = 2
36030 IF YL%   2 THEN YL% = 
```

Il programma base presentato il mese scorso con in più (in colore) le routine presentate questo mese

fare funzionare la routine di smorzamento bisogna modificare le righe 120, 140 e 35020, includendo l'istruzione GOSUB 430

Cerchi

A differenza di quanto avviene normalmente nelle tavolette grafiche in commercio, abbiamo incluso tre funzioni di cerchi: cerchio definito da due punti (centro e raggio), cerchio definito da tre punti sulla circonferenza ed infine arco di cerchio definito sempre da tre punti. Il cerchio definito da due punti è molto semplice: il primo punto è il centro ed il secondo punto sta sulla circonferenza. Il raggio è semplicemente la distanza tra i due punti, data dalla formula (teorema di Pitagora):

R = SQR ((X-XC)^2 + (Y-YC)^2)

dove X e Y sono le coordinate del punto sulla circonferenza e XC e YC sono le coordinate del centro. Per effettuare un tracciamento veloce del cerchio ci serviamo di 128 valori precalcolati (riga 60110) sia per il seno che per il coseno. La routine di plottaggio inizia alla riga 40270 e sono inclusi i test necessari per evitare il plottaggio al di fuori dell'area consentita (finestra o schermo HGR).

Particolare del collegamento allo zoccoletto dei PADDLE

La formula per il cerchio definito da tre punti sulla circonferenza è un po' più complicata (vedi riquadro a pagina 47), ma consente un rapido calcolo delle coordinate del centro e del raggio. I tre punti vengono acquisiti dalle righe 40110 e 40130 ed il centro ed il raggio sono calcolati nelle righe 40140-40190. La routine di plottaggio è la stessa del cerchio a due punti.

La funzione arco di cerchio è molto simile al cerchio per tre punti. Infatti la formula per il centro ed il raggio è la stessa; si tratta solo di individuare il punto di partenza ed il punto di arrivo dell'arco di questo cerchio. In pratica si tratta di trovare gli angoli corrispondenti al primo e all'ultimo punto e tracciare l'arco del cerchio solo tra questi due angoli. Il programma è fatto in modo che l'arco viene tracciato dal *primo punto* all'*ultimo punto* in senso *orario*. Un po' di pratica e capirete subito il funzionamento.

L'ultima funzione descritta questo mese è il BRUSH (pennello) che serve per disegnare con un tratto più grosso delle linee normali, utile per esempio per riempire un'area di un disegno. L'effetto pennello è stato ottenuto con uno SHAPE della forma di un quadratino di tre punti per tre, che, a seconda del valore della grandezza del pennello viene plottato incrementando progressivamente il suo fattore di scala e ruotandolo in modo da riempire un'area dello schermo pari alla grandezza del 'pennello'.

Nel listato del programma presentato nel numero scorso sono state duplicate, per un errore tecnico, le righe da 11010 a 36010 (nessun problema per il funzionamento, non mancava nessuna riga). Per chiarire la situazione pubblichiamo di nuovo il programma base con in più le routine presentate queste mese listati in colore. Notare inoltre le righe 120, 140 e 35020 che devono essere modificate per la funzione SMOOTH, le righe 920 e 930 per gli "indirizzi" delle nuove routine ed infine la riga 40010 per cancellare le crocette della finestra.

```
36040 IF YL% > 37 THEN YL% = 37
36050 IF XL% > 36 THEN XL% = 36
36060 CL = SCRN( XL%,YL%): COLOR= CL + 1: PLOT XL%,YL%: GOSUB 210: IF PL = 0 THEN COLOR= CL: PLOT XL%,YL%: GOTO 36020
36070 POKE (HG),0: POKE (PS),0: POKE (GF),0: FOR I = 0 TO 7: IF CL(I) = C L THEN HCOLOR= I:HC = I
36080 NEXT : GOTO 810
...
40000 REM DEFAULT VALUES
40020 MI = 0:MF = 0:M% = 30:MN = 30
40030 LX% = 0:LY% = 0:HX% = 279:HY% = 191:SC = 1:XC = 140:YC = 96:WI = 0
40040 LW% = 0:HW% = 279:LV% = 0:HV% = 191
40050 BS% = 1:SL = 1:AN = 0
40060 HC = 3: HCOLOR= HC: ROT= 0: SCALE= 1
40070 RETURN
...
60000 HOME : VTAB 22: HTAB 7: FLASH : PRINT "INIZIALIZZAZIONE VARIABILI": NORMAL
60010 POKE 232,177: POKE 233,31: REM $1FB1 ,INIZIO SHAPE TABLE
60020 DIM A$(44),S(128),CO(128)
60030 X% = 0:Y% = 0:PL = 0:SM = 0:Z0 = 0:Z1 = 0:P0 = 0:P1 = 0:S0 = 0:C0 = 0:PY = 0:PZ = 0:SC = 0:XC = 0:YC = 0:LX% = 0:LY% = 0:HX% = 0:HY% = 0:HS% = 0
60040 D$ = CHR$ (7):D$ = CHR$ (13) + CHR$ (4)
60050 PRINT D$;"BLOAD PADDLE.CODE"
60060 DEF FN PK(I) = PEEK (I) + 256 * PEEK (I + 1)
60100 PI = 3.14159 / 64
60110 FOR I = 0 TO 128:SI(I) = SIN (I * PI):CO(I) = COS (I * PI): NEXT
60130 Z0 = FN PK(797):Z1 = FN PK(799):V0 = FN PK(801):V1 = FN PK(803)
60150 SW = 49251:H1 = 49236:H2 = 49237
60160 HG = 49249:FS = 49250:HS = 49235:GF = 49232:TX = 49233
60170 FOR I = 1 TO 42: READ A$(I): NEXT
60180 FY = 3.1415 / V1
60190 FX = 3.14159 / V0
60200 FOR I = 0 TO 7: READ CL(I): NEXT : FOR I = 1 TO 4: READ BR(I): NEXT
60190 HGR
60200 GOSUB 40020: GOTO 910
60210 DATA WINDOW,MOVE GLOBAL,MOVE WINDOW OR,MOVE WINDOW XOR,MOVE WINDOW,MOVE WINDOW INV,SWAP HGR1 - HGR2,HGR2->HGR1 OR,HGR2->HGR1 XOR,HGR2->HGR1 BURN,HGR2->HGR1 INV,SHOW HGR2,RESET DEFAULT
60220 DATA ERASE WINDOW,ERASE SCREEN,SCALE,CENTER,LOAD,SAVE,CATALOG,SMOOTH,TEXT
60230 DATA CHAR ROT,CHAR SIZE,CHAR SET,A,B,C,D,ARC,CIRCLE 3P,CIRCLE 2P,BOX,FRAME,LINE,DOT,DRAW,COLOR,BRUSH,INVERSE,FILL
60240 DATA 0,1,...,15
60250 DATA ...,2,4,6,8,8
```

VUOI ACQUISTARE LA TAVOLETTA GRAFICA?
Il prezzo è di L. 195.000
(compresa IVA, imballo e spedizione)

La tavoletta viene fornita completamente montata, calibrata e collaudata; è compreso il piano di lavoro con il menu su foglio di cartoncino plastificato e un dischetto con TUTTO il software, non solo quello presentato in queste pagine ma anche quello che seguirà nei prossimi numeri.

Il pagamento può essere effettuato tramite conto corrente postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l., via Valsolda 135, 00141 Roma o vaglia postale (in entrambi i casi compilate esattamente la causale del versamento e non inviate ulteriori comunicazioni postali). Per una maggiore rapidità, potete inviarci una lettera con allegato assegno di c/c bancario o circolare intestato a Technimedia s.r.l.. Infine, potete acquistarla direttamente presso i nostri uffici di Roma o in occasione di qualche mostra.

a cura di Maurizio Petroni

DIGITIZER + MICROCOMPUTER + PLOTTER: APPLICAZIONI

Un sistema hardware "completo" per Computer Grafica deve comprendere oltre alla unita centrale e alle unita di memoria anche le due periferiche classiche per la C G il plotter come unita output su carta e il digitizer come unita di input

Moltissimi anzi quasi tutti i problemi di computer grafica, richiedono l utilizzo di un sistema completo, essendo necessari sia la facilita ed immediatezza nella immissione dei dati sia la velocita e la precisione nell'uscita su carta

Tratteremo da questo numero le problematiche a livello software connesse con l'uso di questo sistema e presenteremo come al solito numerosi programmi dimostrativi

Inizieremo la trattazione dell'argomento utilizzazione di un sistema Computer Grafico completo (digitizer-microcomputer-plotter) mettendo in relazione le caratteristiche tecniche delle due unita

Utilizzeremo per questo numero il plotter WATANABE DIGIPLOT e il digitizer dell'Apple, ma ovviamente la trattazione vale anche per gli altri modelli di periferiche. Anzi in uno dei prossimi numeri ci ripromettiamo di proporre software dedicato all uso della nuovissima tavoletta grafica di MC, in grado di fornire risultati che, specie in rapporto al costo, non e azzardato definire sorprendenti

Il plotter ha caratteristiche differenti da quelle del digitizer (vedi fig 1)

Il digitizer APPLE ha una definizione di 1/2 decimo di millimetro, ed essendo la superficie di 30 per 30 centimetri, si possono indirizzare ben 6000 per 6000 punti differenti

Il plotter WATANABE invece permette una precisione di indirizzamento di 1/10 di millimetro, su una superficie di 24 cm in verticale e 36 cm in orizzontale

I due apparecchi da noi utilizzati hanno inoltre una differenza nella orientazione degli assi Ovvero mentre il punto 0,0 per il plotter e in basso a sinistra per il digitizer è in alto a destra

Per impratichirci nell'uso del sistema digitizer-microcomputer-plotter abbiamo realizzato due programmi Questi, essendo introduttivi, sono forse poco utili nella pratica, ma sono sicuramente istruttivi e forse anche divertenti da usare Infatti sono diretti, ovvero i dati immessi via digitizer sono elaborati dal computer e visualizzati immediatamente dal plotter senza possibilita di memorizzazione

Il primo programma e il PANTOGRAFO ELETTRONICO, con il quale, posto un disegno sul digitizer e decidendo una certa scala di conversione, se ne produce con il plotter una riduzione o un ingrandimento

Il secondo che si chiama PLANIVOLUMETRICO, è una ulteriore implementazione dei programmi di grafica tridimensionale pubblicati nel numero scorso

La immissione dei dati, che nei programmi pubblicati nello scorso articolo non era prevista, in quanto questi erano inseriti nel listato via READ e DATA avviene ora tramite semplici regole via digitizer

C'e infine da tener presente che poiche si tratta di programmi "diretti" non e possibile eseguire routine di sealing per ridurre l'output al formato voluto, in quanto tali routine, come noto, si eseguono preventivamente su tutti i dati da visualizzare

Il programma pantografo

Forse non tutti conoscono il pantografo, quell'oggetto che serviva ai disegnatori (quando non erano sviluppate le tecniche di riproduzione) per ingrandire un disegno secondo qualsiasi scala

Il pantografo "tradizionale" è costituito da quattro assicelle di legno disposte a parallelogramma con due dei lati che si prolungano oltre i vertici

Tutti i vertici sono incernierati e su uno dei vertici c'è una punta metallica per fissare al tavolo da disegno lo strumento

All'estremita di uno dei due lati prolungati si fissa la matita mentre all'estremita dell'altro lato c'e la punta con la quale il disegnatore segue il disegno da ingrandire, che la matita, posta sull'altro lato, riporta sul foglio di carta

Il fattore di scala e variabile in funzione della posizione in cui si fissano le cerniere mobili sui lati che fuoriescono rispetto al parallelogramma

Abbiamo realizzato un programma che

2400
PLOTTER
3600
6000
DIGITIZER
6000

Figura 1

fine
alzo
penna
AS
input dati x y
BD

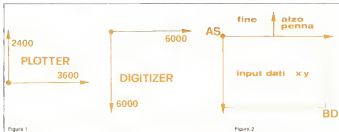



Figura 2

Figura 1 Differenze di definizione e di orientamento degli assi tra l unità output (plotter) e l unita input (digitizer)

Figura 2 - L area di input del digitizer è suddivisa in due zone la zona input dati e la zona menu con le due funzioni di fine input e di alzo penna

```
100 S1 = 5 S2 = 1  REM  S1,S2 SLOT DIGITIZER E PLOTTER
110 D$ =  CHR$ (4) L = 100
120 FX = 36  REM FORMATO ORIZZONTALE PLOTTER
130 FY = 24  REM FORMATO VERTICALE PLOTTER
140 L$ = "-------------------------------------"
150  REM INQUADRAMENTO DEL DISEGNO
160  TEXT   HOME   PRINT "PROGRAMMA PANTOGRAFO "
170  PRINT  "DAL DIGITIZER AL PLOTTER"  PRINT
180  PRINT "INQUADRAMENTO DEL DISEGNO BASE"  PRINT L$
190  PRINT "MARGINE A SINISTRA IN ALTO"
200  GOSUB 490 X1 = X Y1 = Y  PRINT X,Y
210  PRINT   PRINT "MARGINE A DESTRA IN BASSO"
220  GOSUB 490 X2 = X Y2 = Y  PRINT X,Y
230  PRINT L$  INPUT "INPUT FATTORE DI SCALA  ",SC
240  PRINT L$  PRINT "DIMENSIONE DISEGNO OUTPUT"  PRINT
250 SC = SC / 2 SX = SC * (X2 - X1) / C SY = SC * (Y2 - Y1) / C
260  PRINT SX   HTAB (15)  PRINT " CM   IN DIREZIONE X"
270  PRINT SY   HTAB (15)  PRINT " CM   IN DIREZIONE Y"  PRINT L$
280  IF SX > FX THEN  PRINT "FORMATO OUTPUT ECCESSIVO IN DIREZ  X"
290  IF SY > FY THEN  PRINT "FORMATO OUTPUT ECCESSIVO IN DIREZ  Y"
300  PRINT L$  PRINT "          S PER CONTINUARE"
310  INPUT "          R PER RICOMINCIARE  ",S$
320  IF S$ = "S" THEN  HOME   GOTO 340
330  GOTO 160
340  REM  DISEGNO
350  GOSUB 490
360 X3 =  INT (SC * (X - X1)) Y3 =  INT (SC * (Y - Y1))
370  IF Y3 < 0 AND X - X1 < (X2 - X1) / 2 THEN  END
380  IF Y3 < 0 THEN FL = 1  GOTO 340
390  IF FL THEN  GOSUB 410 FL = 0  GOTO 340
400  GOSUB 450  GOTO 340
410  REM   FUNZIONE PLOTTER MOVE
420 Y3 = FY * C - Y3
430  PRINT D$"PR#" S2  PRINT "M";X3;",";Y3  PRINT D$"PR#0"
440  RETURN
450  REM  FUNZIONE PLOTTER DRAW
460 Y3 = FY * C - Y3
470  PRINT D$"PR#";S2  PRINT "D";X3;",";Y3  PRINT D$"PR#0"
480  RETURN
490  REM   INPUT DATI DA DIGITIZER
500  PRINT D$;"PR#";S1  PRINT "N"  PRINT D$;"IN#";S1
510  INPUT X,Y,Z  IF Z =  > 0 THEN  IF Z <  > 2 THEN 500
520  PRINT D$;"PR#0"  PRINT D$;"IN#0"  RETURN
```

Figura 3 - Listato del programma PANTOGRAFO; si notano nella subroutine riga 490 la routine elementare di input dal digitizer, in sub 410 e sub 450 le due routine di MOVE e DRAW che gestiscono il plotter.

simula il pantografo.

Nel nostro pantografo elettronico la punta tracciante è il puntatore del digitizer, mentre la punta scrivente e la penna posta sul plotter. In pratica il programma permette di disegnare direttamente sulla carta tramite il plotter, azionando il puntatore del digitizer.

Prima di far girare il programma occorre fissare al digitizer il foglio con il disegno da riprodurre. Il lato superiore deve essere posto in modo tale da lasciare superiormente una fascia a disposizione per il semplice menu del programma. Chi ha il digitizer APPLE può rispettare la linea di separazione del menu del software APPLE.

Dopo aver predisposto anche il plotter, ovvero fissata la penna e posizionata la carta, si dà il RUN.

La prima fase del programma consiste nell'inquadramento del disegno, ovvero puntando la penna puntatrice sul vertice in alto a sinistra AS e poi in basso a destra BD si stabilisce il formato del disegno da riprodurre. A questo punto il programma chiede il fattore di scala desiderato.

Conoscendo i margini e quindi le dimensioni massime del disegno originale e le caratteristiche di formato del plotter, il programma indica il formato previsto dal disegno su carta, segnalando se questo è compatibile con le possibilita del plotter.

A questo punto si comincia a disegnare. Le due funzioni offerte dal menù sono

Figura 4 - Il prisma e individuabile tramite due poligoni: la base inferiore (punti P1 P5), la base superiore (punti P6 P10) e i segmenti tra le due basi P1/P6 P2/P7 ecc.

END che si ottiene posizionando la penna oltre il margine superiore del disegno (nella fascia che gli abbiamo riservato) verso sinistra.

ALZA PENNA che si ottiene posizionando la penna a destra nella fascia menù (vedi fig. 2).

Esaminando il listato del programma, dotato comunque di commenti, si notano le varie routine:
- inizializzazione - righe 100-140
- inquadramento del disegno - righe 150-330
- disegno vero e proprio - righe 340-400
- controlli di menu - riga 370 per la funzione END, riga 380 e seguenti per l'ALZA PENNA, riconosciuto dall'accensione del flag FL.

Figura 5 - Per l'input dei dati tridimensionali l'area del digitizer è divisa in due zone. La zona per l'input dei dati della base dove X = Xdig, Z = Ydig, e una input dati altezze se Ydig è numero di zero allora Y = Ydig.

Le spezzate, ovvero il tracciamento senza alza penna di segmenti successivi, avvengono direttamente, senza dover intervenire sul menù.
- funzioni plotter - sono solo due: righe 410-440 - funzione di MOVE spostamento della penna alzata; righe 450-480 - funzione di DRAW, spostamento della penna abbassata con tracciamento, quindi, della linea.
- input dati da digitizer - righe 490-520, è la subroutine che fornisce in coordinate digitizer, la coppia di valori X,Y.

Il programma planivolumetrico

Come detto, questo programma è una implementazione dei programmi di grafica tridimensionale pubblicati nello scorso numero di MC.

Utilizza la routine principale che e quella che traduce le coordinate tridimensionali nello spazio dell'oggetto da visualizzare in coordinate bidimensionali sullo schermo, secondo le posizioni relative del punto di vista dell'osservatore, dello schermo stesso e dell'oggetto da visualizzare.

Il programma si chiama planivolumetrico in quanto in disegno architettonico si

Figura 6, 7 - Disegno bidimensionale e sua trasformazione in tridimensionale con il programma PLANIVOLUMETRICO

definisce così quel disegno che, partendo da una pianta dell'edificio e conoscendo l'altezza, con sistemi di ombre o di assonometria, visualizza anche l'altezza.

Il programma visualizza solo prismi, questo perché tale tipo di disegni serve per dare una idea dei volumi dell'edificio e del complesso di edifici.

La scelta del prisma come unico solido da visualizzare molto riduce sensibilmente il lavoro di input. Infatti un prisma la cui base è un poligono di NP lati e quindi di NP vertici, pur avendo 2 NP vertici e 3 NP segmenti tra i vertici, può esser definito impostando solo le coordinate degli NP punti della base e il valore H dell'altezza. Sarà il programma a svolgere il compito di calcolare tutti i punti, di individuare tutti i segmenti, e di visualizzare il solido (vedi fig. 4).

Esaminando la figura 4 si comprende meglio il concetto. Per definire completamente il prisma è sufficiente conoscere le coordinate dei punti P1, P2, P3, P4, P5 e l'altezza H.

Esaminiamo nel dettaglio la fase di input dal digitizer (righe 220-280) nel programma.

Nei vettori $A^{o}_{o}(I), B^{o}_{o}(I)$ vengono immesse le coordinate dei punti della base del prisma. L'interruzione della immissione dei dati della base avviene quando si dà l'altezza, per la quale viene riservata una

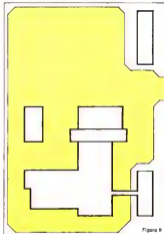
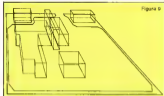
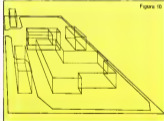



Figura 8, 9, 10 - Planimetria di un complesso industriale del quale sono state realizzate due viste prospettiche semplicemente spostando il disegno origine sul digitizer

apposita zona nel menu (vedi fig 5). Ovvero quando il valore della Ydig è minore di zero significa che sono finiti i dati relativi alla base del prisma e che stiamo immettendo il dato relativo all'altezza, il valore Xdig letto varrà come valore Y3, altezza del prisma

Per ciascun prisma così immesso, il programma eseguirà dapprima il calcolo dei dati tridimensionali di tutti i punti del prisma che immetterà nei vettori X%(I), Y%(I), Z%(I), poi quelli dei dati bidimensionali che inserirà nei vettori XS%(I), YS%(I), su questi eseguirà un controllo di formato per il rispetto del formato di uscita e infine visualizzerà il prisma

A questo punto viene azzerato il contatore NP (che conta i punti della base del prisma), aumentato di uno NE (che conta i prismi) e si ricomincia con una nuova immissione

Oltre a queste funzioni, descritte un po' discorsivamente, il programma utilizza una serie di dati iniziali, che vanno modificati per cambiare punto di vista della prospettiva, tutti inseriti nella riga 150 Per capire a cosa servono questi dati vi rimandiamo alla lettura dell'articolo pubblicato sullo scorso numero della rivista

All'inizio c'è la solita routine di allineamento del disegno (righe 160-200), che serve a specificare il formato del disegno origine e per identificare sul digitizer la zona riservata al menu alla scala delle altezze, che, ripetiamo ancora, è quella superiore rispetto al margine AS del disegno origine

Come si vede in riga 280 abbiamo inserito un fattore di moltiplicazione (qui pari a 2) nella scala delle altezze rispetto alla scala dei dati base Questo fattore deve essere abbastanza grande da amplificare la scala delle altezze per una migliore precisione nell'immissione, ma non troppo da porre i valori più grandi fuori scala

Ponendo PL = 1 in riga 140 (flag plotter/ monitor) il programma ha una uscita su monitor APPLE (con scale falsate per compensare la differenza di formato)

Un'ultima raccomandazione Poiché come abbiamo detto il programma è diretto e non ha funzioni di scaling, ma ha solo funzioni di controllo formato output, non è sicuro, anzi è improbabile che si riesca ad avere subito immagini centrate del disegno dei prismi da visualizzare Si può o intervenire sui dati base della prospettiva, in riga 150, oppure spostare il disegno origine sulla tavoletta, oppure inserire, a priori, nel programma fattori di scala e di spostamento dei valori finali da visualizzare

Cioè se abbiamo ad esempio ottenuto un disegno troppo piccolo potremo facilmente ingrandirlo moltiplicando per un fattore i valori A,B da visualizzare

Diamo infine uno sguardo alle illustrazioni: il listato dotato di numerosi REM è descritto precedentemente nel testo e in figura 11

La figura 6 è il disegno usato come base per l'esecuzione del programma il cui risultato è in figura 7 Il margine della figura si ottiene dando H = 0 al prisma rettangolare che ha come base inferiore il margine del disegno

Come si vede le applicazioni di questo programma possono essere tante, non solo nel campo del disegno architettonico, ma anche nel disegno tecnico in genere, nell'arte grafica, nella cartellonistica, ecc

Nella figura 8 è invece disegnata la pianta di un complesso industriale disposto su di una area rettangolare, composto di alcuni edifici di varia altezza, disposti su un vasto piazzale con un marciapiede lungo il confine e dotato di un ingresso carrabile

Utilizzando il programma PLANIVOLUMETRICO sono state ottenute due viste prospettiche planivolumetriche differenti semplicemente ruotando la figura originaria sul digitizer

Spostando la figura sul digitizer e variando i valori delle caratteristiche della prospettiva in riga 150 del listato si possono avere tutte le viste possibili del complesso

Questa applicazione può essere utile in sede di progettazione di un edificio o di un complesso di edifici quando occorre verificare la validità estetica di certe soluzioni planimetriche, rispetto a dati punti di osservazione

Non abbiamo ancora affrontato, come del resto si può notare dalle figure, il problema delle linee nascoste, molto sentito in applicazioni di questo genere In uno dei prossimi articoli lo tratteremo, e speriamo se non di risolverlo del tutto, di trovare routine empiriche che lo risolvano almeno in casi particolari

```
100  REM  INIZIALIZZAZIONI
110 S1 = 1 S2 = 5 D$ =  CHR$ (4) NP = 1
120  DIM A%(99) B%(99) X%(99  Y%(99  Z%(99),XS%(99),YS%(99)
130 PL = 0  REM  FLAG PLOTTER/MONITOR
140 PL = 1
150 Y2 =  - 1500 D1 = 1500 D2 = 3000  REM    DATI PROSPETTIVA
160  HOME   PRINT 'ALLINEAMENTO DEL DISEGNO'  PRINT
170  PRINT "POSIZIONA ALTO SINISTRA "
180  GOSUB 620 X6 = X Y6 = Y  PRINT   PRINT X,Y
190  PPINT   PRINT 'POSIZIONA BASSO DESTRA"
200  GOSUB 620 X7 = X Y7 = Y  PRINT   PRINT X,Y
210  IF PL THEN  HGR2   HCOLOR= 3
220  REM  IMMISSIONE DATI BASE SINGOLO PRISMA
230  GOSUB 620
240 X = X - X6 Y = Y - Y6
250  IF Y < 0 THEN 280  REM  IMMISSIONE ALTEZZA
260 A%(NP) = X B%(NP) = Y
270 NP = NP + 1  GOTO 230
280 Y3 = X * 2 NE = NE + 1
290  REM   CALCOLO VARI PUNTI
300  FOR I = 1 TO NP - 1
310 X%(I) = A%(I) X%(I + NP) = A%(I)
320 Y%(I) = Y2 Y%(I + NP) = Y2 + Y3
330 Z%(I) = B%(I) Z%(I + NP) = B%(I)
340  NEXT I
350 X%(NP) = A%(1) X%(2 * NP) = A%(1)
360 Y%(NP) = Y2 Y%(2 * NP) = Y2 + Y3
370 Z%(NP) = B%(1) Z%(2 * NP) = B%(1)
380  REM  CALCOLO DATI BIDIMENSIONALE
390  FOR I = 1 TO 2 * NP
400 XS%(I) = (D1 * X%(I)) / (D2 - Z%(I))
410 YS%(I) = 2400 + (D1 * Y%(I))   (D2 - Z%(I))
420  REM  CONTROLLO FORMATO
430  IF XS%(I) < 0 THEN XS%(I) = 0
440  IF YS%(I) < 0 THEN YS%(I) = 0
450  IF XS%(I) > 2000 THEN XS%(I) = 2000
460  IF YS%(I) > 2400 THEN YS%(I) = 2400
470  NEXT I
480  REM  VISUALIZZAZIONE DEL PRISMA
490  REM  BASE INFERIORE
500 A = XS%(1) B = YS%(1)  GOSUB 670
510  FOR I = 2 TO NP
520 A = XS%(I) B = YS%(I)  GOSUB 700  NEXT I
530  REM  BASE SUPERIORE
540 A = XS%(NP + 1) B = YS%(NP + 1)  GOSUB 670
550  FOR I = NP + 2 TO 2 * NP
560 A = XS%(I) B = YS%(I)  GOSUB 700  NEXT I
570  REM  SEGMENTI VERTICALI
580  FOR I = 1 TO NP - 1
590 A = XS%(I) B = YS%(I)  GOSUB 670
600 A = XS%(I + NP) B = YS%(I + NP)  GOSUB 700  NEXT I
610 NP = 1  GOTO 230  REM  FINE SINGOLO PRISMA
620  REM  INPUT XY DA DIGITIZER
630  PRINT D$,"PR#  S2  PRINT  N'  PRINT D$,"IN#",S2
640  INPUT X,Y Z  IF Z =  > 0 THEN  IF Z <  > 2 THEN 630
650  PRINT D$;'PR#0"  PRINT D$;"IN#0"
660 X = X / 2 Y = Y / 2  RETURN
670  REM FUNZIONE PLOTTER MOVE
680  IF PL THEN  A = A / 7 2 B = 191 - B / 12 6  HPLOT A,B  RETURN
690  PRINT D$"PR#";S1  PRINT "M";A;",";B  PRINT D$"PR#0"  RETURN
700  REM FUNZIONE PLOTTER DRAW
710  IF PL THEN  A = A / 7 2 B = 191 - B / 12 6  HPLOT  TO A,B  RETURN
720  PRINT D$"PR#";S1  PRINT "D";A;",";B  PRINT D$"PR#0"  RETURN
```

Figura 11 - Listato del programma PLANIVOLUMETRICO La visualizzazione avviene tracciando dapprima le due basi (inferiore righe 490/520 e superiore righe 530/560) e successivamente i segmenti verticali tra le due basi (righe 570/600)

INTRODUZIONE AD UN SEMPLICE DATA-BASE

Seconda parte

Nel numero precedente abbiamo introdotto l'argomento della costruzione di un micro data-base, semplice e tale da poter essere facilmente adattato alle nostre esigenze.

In particolare abbiamo trattato della codifica, cioè di quella operazione che consiste nel ridurre ad un codice tutte le informazioni "fisse" relative a dati appartenenti ad una stessa categoria. Tale codice servirà sia per una più rapida manipolazione dei dati nel lavoro di ricerca e di ordinamento che per ridurre l'occupazione di memoria.

Proseguendo il discorso già iniziato, questa volta presenteremo una prima parte di un programma che potrà essere considerato un micro archivio con una gestione completa dei dati immessi.

Il programma è estremamente versatile in quanto potremo stabilire di volta in volta le caratteristiche degli archivi che andremo creando. E cioè stabilire il nome dell'archivio, il numero e la denominazione dei singoli campi e il numero massimo di caratteri attribuiti a ciascun campo. Potremo così creare e gestire archivi di contenuto diverso con lo stesso programma: basterà richiamare con il suo nome l'archivio che ci interessa.

La caratteristica principale del programma consiste nella scelta che abbiamo operato di semplificare al massimo le operazioni di input ed output dalle unità di memoria di massa.
Infatti per immagazzinare tutti i dati, sia quelli riferiti alla struttura del file sia i veri e propri record, abbiamo utilizzato un unico file sequenziale.

Le operazioni di lettura e scrittura avvengono sull'intero file e quindi, per esempio, la semplice correzione anche di un solo campo, comporta la riscrittura di tutto il file.

Questa scelta comporta anche la sottoutilizzazione dell'unità disco, ma consente l'uso del programma anche a chi ha a disposizione, come memoria di massa, un'unità a nastro.

Naturalmente il numero dei dati memorizzabili dipenderà dalle dimensioni della memoria RAM a nostra disposizione.

Si tratta quindi di un programma che può andare incontro alle esigenze di chi non ha necessità di gestire grosse masse di dati. Il listato del programma che presentiamo è stato suddiviso in varie parti in modo tale da poterle descrivere singolarmente. Ovviamente il programma è unico e la numerazione delle varie subroutine servirà a ricomporlo una volta che lo avremo descritto totalmente nel prossimo numero.

La prima cosa da fare è l'organizzazione del file.

Nel nostro caso poiché abbiamo deciso di utilizzare un unico file esso dovrà contenere due gruppi di informazioni. Il primo gruppo conterrà le caratteristiche del file, il secondo i dati veri e propri. Elenchiamo qui di seguito le variabili usate e che si possono vedere, per comodità, nelle routine di scrittura e lettura del file a partire dalle righe 800 e 900 (fig. 1).

- NNS - nome del file
- NC - numero dei campi
- ITS(I) - intestazione del singolo campo
- LR(I) - lunghezza del singolo campo
- ND - numero dei dati immagazzinati
- DDS(I,L) - dati

I dati sono inseriti in una matrice rettangolare in cui I indica il numero progressivo del dato ed L il campo.

Per scrivere interamente il record K-esimo dovremo usare l'istruzione
FOR L = 1 TO NC: PRINT DDS(K,L): NEXT L

Nell'esaminare le subroutine 800 e 900 noteremo che entrambe contengono l'istruzione
IF ND = O THEN

ciò rende tali subroutine utilizzabili anche in condizioni di assenza di dati, condizione che si verifica al momento della creazione di un nuovo archivio. Se non ci fosse questa istruzione che "chiude" il file nel caso di ND = O, si eseguirebbe un loop di scrittura o di lettura di dati inesistenti.

Nella riga 930, all'interno della subroutine di lettura, troviamo il dimensionamento della matrice principale, unico dimensionamento presente e che è stato messo in questa posizione in quanto necessita del dato NC (numero dei campi) specifico di ogni file e riportato quindi nel file stesso. Non avendo dimensionato i vettori ITS e LR il numero dei campi è limitato a dieci; nel caso si vogliano più campi sarà necessario dimensionare quei vettori. Nella riga 950 troviamo inoltre il calcolo del totale delle lunghezze massime di ciascun campo LT. Questo valore viene utilizzato nelle subroutine di riga 750 (fig. 2 - subroutine varie) dove viene calcolato lo spazio a disposizione. Infatti nota la x, che è il valore della memoria rimasta libera dopo aver caricato il programma, e la lunghezza massima

```
799 REM ******[illegible]
800 REM SCRITTURA [illegible]
810 PRINT D$"OPEN [illegible]
820 PRINT [illegible]
830 FOR I = 1 TO NC [illegible]
840 PRINT ND: IF ND = [illegible]
850 FOR I = 1 TO ND [illegible] NEXT L I
860 PRINT D$"CLOSE [illegible]
899 REM ******[illegible]
900 REM LETTURA [illegible] FILE
910 PRINT D$"OPEN [illegible]
920 INPUT NC
930 DIM DD$(400,NC)
940 FOR I = 1 TO NC [illegible]
950 FOR I = 1 TO NC [illegible]
960 INPUT ND: IF ND = 0 THEN [illegible]
970 FOR I = 1 TO ND: FOR L = 1 [illegible] NEXT [illegible]
980 PRINT D$"CLOSE [illegible]
999 REM ******[illegible]
```

Figura 1

```
699 REM ******[illegible]
700 REM ROUTINE VARIE
710 REM STAMPA DEL [illegible]
720 [illegible]
730 PRINT [illegible] TAB [illegible] NEXT [illegible] RETURN
740 PRINT "SPAZIO PER CONTINUARE [illegible]
750 REM CALCOLO SPAZIO DISPONIBILE
760 [illegible] = 31000 [illegible] RETURN
799 REM ******[illegible]
```

Figura 2

```
110 L$ = "[illegible]"
120 B$ = [illegible]
130 D$ = CHR$(4) [illegible]
139 REM ******[illegible]
140 REM MENU INIZIALE
150 TEXT : HOME : FOR I = 1 TO 5: PRINT : NEXT I
160 PRINT " PROGRAMMA MINI-ARCHIVIO": PRINT L$
170 PRINT " 1 - GESTIONE ARCHIVIO GIA' INIZIATO"
180 INPUT " 2 - CREAZIONE NUOVO ARCHIVIO [illegible] S%
190 IF S% = 2 THEN 430
199 REM ******[illegible]
200 REM GESTIONE ARCHIVIO GIA' INIZIATO
210 TEXT : HOME : FOR J = 1 TO 15: PRINT : NEXT : PRINT L$
220 INPUT "ARCHIVIO DA RICHIAMARE [illegible]"; NN$
230 PRINT : PRINT "ATTENDERE [illegible]": GOSUB 900
239 REM ******[illegible]
```

Figura 3

```
429 REM ******[illegible]
430 REM CREAZIONE NUOVO ARCHIVIO
440 TEXT : HOME : FOR J = 1 TO [illegible]: PRINT : NEXT : PRINT L$
450 PRINT [illegible]: INPUT "NOME NUOVO ARCHIVIO [illegible]"; NN$
460 HOME : PRINT L$: PRINT " ARCHIVIO "; NN$
470 PRINT L$: INPUT " NUMERO CAMPI [illegible]"; NC
480 FOR I = 1 TO NC: PRINT : PRINT "CAMPO N. "; I
490 INPUT " INTESTAZIONE "; IT$(I)
500 INPUT " LUNG RECORD [illegible] LR(I): NEXT I: PRINT
510 FOR I = 1 TO NC: LT = LT + LR(I): NEXT I
520 GOSUB 750
530 PRINT [illegible] A DISPOSIZIONE [illegible]
540 PRINT : INPUT " O.K. (S/N) [illegible]"; S$
550 IF S$ = "S" THEN ND = 0: GOSUB 800
560 GOTO 100
699 REM ******[illegible]
```

Figura 4

```
PROGRAMMA MINI-ARCHIVIO
------------------------------------
 1 - GESTIONE ARCHIVIO GIA' INIZIATO
 2 - CREAZIONE NUOVO ARCHIVIO  2
------------------------------------
NOME NUOVO ARCHIVIO INDIRIZZI
------------------------------------
ARCHIVIO INDIRIZZI
------------------------------------
NUMERO CAMPI          5
CAMPO  N 1
  INTESTAZIONE    COGNOME E NOME
  LUNG RECORD     30
CAMPO  N 2
  INTESTAZIONE    INDIRIZZO
  LUNG RECORD     25
CAMPO  N 3
  INTESTAZIONE    CAP E CITTA'
  LUNG RECORD     20
CAMPO  N 4
  INTESTAZIONE    TELEFONO
  LUNG RECORD     15
CAMPO  N 5
  INTESTAZIONE    CODICE
  LUNG RECORD     10
  RECORD A DISPOSIZIONE  310
  O K      S/N        S
```

Figura 5

```
PROGRAMMA MINI-ARCHIVIO
------------------------------------
 1 - GESTIONE ARCHIVIO GIA' INIZIATO
 2 - CREAZIONE NUOVO ARCHIVIO  1
------------------------------------

ARCHIVIO DA RICHIAMARE  BIBLIOTECA
ATTENDERE PREGO
------------------------------------
ARCHIVIO   BIBLIOTECA
------------------------------------
     1    AUTORE          LUNG 16
     2    TITOLO          LUNG 18
     3    EDITORE         LUNG 12
     4    GENERE          LUNG 5
------------------------------------
RECORD PRESENTI 12
RECORD A DISP  595
------------------------------------
1- ESAME/MODIFICA RECORD
2- RICERCA RECORD
3- AGGIUNTA RECORD
4- CANCELLAZIONE RECORD
5- ORDINAMENTO LISTA
6- STAMPA LISTA
7- FINE PROGRAMMA
     SCEGLI ?
BYE FOR NOW
```

Figura 6

di ciascun record, possiamo calcolare il numero di record che si possono ancora caricare

Abbiamo preferito non porre X = FRE(O) in quanto non tutti i microcomputer gestiscono allo stesso modo questa istruzione Dopo la inizializzazione di alcune variabili viene visualizzato il menu iniziale per la scelta tra la gestione dell archivio gia iniziato, che bisognera richiamare con il suo nome, e la creazione di un nuovo archivio (righe 110-230 Fig 3)

La routine per la creazione di un nuovo archivio (righe 430-560 Fig 4) consiste in una serie di input per l'immissione dei dati caratteristici del file che sono immagazzinati, nello stesso ordine, nel primo gruppo dati del file

Nella figura 5 e riportato a titolo esemplificativo l'input necessario per creare un semplice archivio indirizzi

Al termine dell'operazione di creazione del nuovo archivio e prevista la scrittura sull'unita di massa tramite la istruzione di riga 550

Abbiamo cosi fissato le caratteristiche del file ma non lo abbiamo ancora riempito di dati. Tutte le operazioni relative ai dati sono gestite da un unico menu che prevede, essendo il programma semplificato al massimo solo le operazioni indispensabili Naturalmente conoscendo la struttura interna del file, e possibile realizzare ulteriori subroutine che sfruttino in modo diverso i dati in esso immagazzinati

Il menu (fig 6) specifica il nome dell archivio, quanti record sono presenti e, riutilizzando le subroutine di calcolo spazio, quanti record sono ancora disponibili.

A questo punto disponiamo di un archivio vuoto ma di caratteristiche definite e non resta che riempirlo con i nostri dati scegliendo l'opportuna opzione del menu

Ciascuna opzione richiama una subroutine al termine della quale si ritornera al menu principale (fig 7)

Esamineremo nel prossimo articolo ciascuna subroutine e studieremo qualche ulteriore implementazione

Lo spirito di questa esposizione e lo stesso che ha sempre animato questa rubrica che non e tanto quello di offrire dei programmi da copiare quanto piuttosto quello di stimolare l'interesse del lettore sull argomento il lettore ci auguriamo modifichera secondo le proprie esigenze i programmi proposti Ad esempio chi avesse un sistema a dischi potra rivedere l'organizzazione del file e le routine di scrittura e lettura oppure chi dispone di una stampante potra potenziare le subroutine di stampa, ecc Da cio un programma semplice e nei limiti del possibile con un listato chiaro e leggibile, completo di tutte le funzioni indispensabili per la

```
239  REM  ******************************
240  REM  MENU PRINCIPALE
250  TEXT   HOME   PRINT L$   PRINT " ARCHIVIO    NN$  PRINT L$
260  FOR I = 1 TO NC
270  PRINT  TAB( 10)I  TAB( 14)IT$(I)  TAB( 30)"LUNG ";LR(I)
280  NEXT I  PRINT L$
290  PRINT " RECORD PRESENTI   ND  GOSUB 750
300  PRINT " RECORD A DISP   ";LX - ND  PRINT L$
310  PRINT " 1- ESAME/MODIFICA RECORD"
320  PRINT " 2- RICERCA RECORD"
330  PRINT " 3  AGGIUNTA RECORD"
340  PRINT " 4- CANCELLAZIONE RECORD"
350  PRINT " 5- ORDINAMENTO LISTA"
360  PRINT " 6- STAMPA LISTA"
370  PRINT " 7- FINE PROGRAMMA"
380  PRINT   INPUT      SCEGLI " S1$
390  IF  VAL (S1$)   1 OR  VAL (S1$) > 7 THEN 250
400  ON  VAL (S1$) GOTO 1000 2000 3000 4000 5000 6000 410
409  REM  ******************************
410  REM  FINE PROGRAMMA
420  TEXT   HOME   PRINT ' BYE FOR NOW '  END
429  REM  ******************************
```

Figura 7

gestione dell archivio

Ma a parte il suo scopo didattico, fino a che punto potra essere utilizzato un programma del genere?

Facciamo dei conti Supponiamo di voler creare un archivio dischi i cui campi saranno

1) Autore	(20 caratteri)
2) Titolo	(30 ")
3) Interprete	(20 ")
4) Codice	(8 ")

Il codice potra essere quello prospettato nel numero precedente che, in otto caratteri racchiude le informazioni sul genere musicale, la nazionalita la marca il tipo, l anno di produzione e lo stato fisico del disco Per ogni disco riserviamo quindi 78 caratteri Con 30K RAM potremo immagazzinare almeno 380 record Essendo il file sequenziale record piu corti occuperanno meno spazio È chiaro che, riempiendo totalmente il file le funzioni di ricerca, ordinamento, stampa, scrittura e lettura da memorie di massa verranno molto appesantite e quindi possono costituire esse stesse un limite all'utilizzazione del programma piu della ampiezza di memoria RAM a disposizione Comunque un micro data base fa sempre comodo specie quando, come in questo caso chi lo utilizza ne conosce nei particolari la struttura e puo quindi sia "tenersi lontano" dai limiti sia modificare il programma per meglio adattarlo alle proprie esigenze

Maurizio Petroni

a cura di Fabio Marzocca

Calcolo dell'INVIM

di Guido Salvestroni · Milano

Molti di noi si saranno trovati a vendere o a progettare di vendere un immobile e nel valutare le condizioni economiche avranno trovato incertezze nel calcolare l'"INVIM": l'imposta sull'incremento di valore degli immobili che è necessario pagare al momento della vendita.

Il programma proposto consente di calcolare l'ammontare di questa imposta e della tassa di registro pagata all'atto dell'acquisto, quantizzando le cifre che il privato versa al fisco.

Sarà così possibile valutare la convenienza di una transazione o controllare l'esattezza di un'imposta pagata; la procedura potrà interessare anche chi, occupandosi del mercato immobiliare, ripeta con frequenza il computo dell'INVIM.

Il programma è applicabile al caso di compravendita tra privati, e non può naturalmente tenere conto di tutte le eccezioni di legge; si noti che i dati richiesti vanno desunti dagli atti notarili di acquisto e di vendita.

Costanti

Si sono assunte come costanti le aliquote di tassazione e le quote percentuali limite che definiscono il frazionamento in scaglioni del valore di riferimento. Le aliquote di tassazione sono quelle massime di legge, poiché in pratica sono quelle che i comuni, cui è lasciata facoltà decisionale, sempre richiedono. Per alterarle basta modificare opportunamente la linea 20.

Dati in ingresso

È necessario conoscere e fornire in ingresso (vedi schema a blocchi figura 1) i dati relativi:
— all'acquisto (anno, prezzo pagato comprensivo di spese notarili e imposte),
— alla vendita (mese, anno, prezzo),
— alle spese di ristrutturazione, miglioramento e manutenzione straordinaria che hanno concorso alla rivalutazione dell'immobile nel periodo tra acquisto e vendita; se effettuate dopo il 1/1/73, tali spese vanno documentate con fattura. Per ogni spesa introdurre mese, anno, spesa sostenuta.

L'ingresso delle costanti (caricate in due pseudo-array, come da elenco variabili) e dei dati avviene nell'ordine sopra descritto, come illustrato nello schema a blocchi di figura 1, ponendo il PC-1211 nel modo DEF e premendo SHFT A.

Per inserire i dati relativi alle spese sostenute per l'incremento di valore dell'immobile, occorre invece premere SHFT D e introdurre quindi i dati relativi ad una spesa, ripetendo l'operazione per tutte le spese effettuate.

Si noti che — qui e altrove — il programma produce, nell'uso senza stampante, delle scritte informative che interrompono l'esecuzione. Per riprenderla è necessario premere ENTER oppure sostituire le istruzioni PRINT con quelle PAUSE.

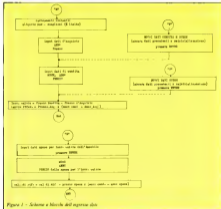



Figura 1 - Schema a blocchi dell'ingresso dati

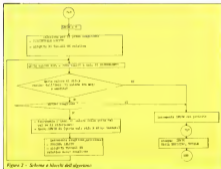



Figura 2 - Schema a blocchi dell'algoritmo

Dallo schema a blocchi di figura 1 risulta come sia possibile introdurre dei nuovi dati su cui effettuare il conteggio, cancellando i dati precedenti mediante nuovi input o opportune reinizializzazioni. Si dovrà premere SHFT S prima di introdurre una nuova sequenza di dati relativi alle spese, SHFT V per modificare anche i dati relativi alla vendita.

Ciò permette di modificare dati errati e di ripetere il calcolo con dati nuovi.

Sia chiaro che le opzioni S e V richiedono di reimpostare l'intera sequenza di spese per l'incremento del valore dell'immobile e non la sola ultima spesa introdotta. Inoltre non è necessario che le spese siano introdotte in ordine temporale: il calcolo è poi possibile anche nel caso in cui non siano state sostenute spese (sequenza vuota).

Si precisa che tutti gli input sono protetti da errore e che è necessario fornire le cifre in milioni di lire, ed esprimere i mesi con gli ordinali (da 1 a 12) corrispondenti. È previsto, come di legge, l'arrotondamento all'anno della frazione di anno superiore al semestre nel calcolo del tempo intercorso tra spesa di ristrutturazione e vendita (linee 125 e 130).

Algoritmo

Lo schema a blocchi di figura 2 e l'esempio di figura 3 illustrano il semplice algoritmo usato. Nel corso dell'input dei dati sono stati calcolati l'incremento di valore tra acquisto e vendita e il "valore di riferimento", a norma di legge. La legge prevede la suddivisione di questo valore di riferimento in 6 scaglioni, e l'applicazione a tali scaglioni di aliquote crescenti di tassazione.

Calcolata perciò la quota del valore di riferimento che appartiene al 1° scaglione, e la relativa tassazione, si decrementa l'incremento di valore acquisto-vendita della quota tassata, e si passa al 2° scaglione. Si procede così fino a coprire completamente l'incremento acquisto-vendita da tassare o fino ad arrivare al 6° scaglione.

Il calcolo, una volta introdotti i dati, procede premendo SHFT, e fornisce i valori dell'INVIM, della tassa di registro e della somma delle due tasse.

Per rivisualizzare i dati del calcolo, premere SHFT L.

Esempio di calcolo

Nella figura 3 è riportato un esempio applicativo del programma. Supponiamo di aver acquistato un immobile nel 1964 per £ 7 800 000, e di voler valutare l'addebito fiscale nel caso che venga ceduto nel febbraio 1982 per £ 95 000 000, avendo sostenuto una spesa di £. 2 350 000 nel novembre 1976.

Inseriamo i dati con le labels "A" per acquisto e vendita, e "D" per la spesa, e ricaviamo i risultati con "=". Ci accorgiamo ora di aver trascurato una spesa sostenuta nel maggio 1973, di £ 1 150 000. Allora annulliamo la sequenza spese precedente con la label "S" e introduciamo con "D" le due spese del 1973 e del 1976 (non necessariamente nell'ordine). Si ottiene ancora l'addebito fiscale con "=".

```
**CALCOLO INVIM*        INCREM.VAL.IMM.      ANNO 1973
                        MESE 5               L.    1.150.000
> DATI ACQUISTO         ANNO 1973            > DATI SPESA PER
ANNO 1964               L.    1.150.000       INCREM.VAL.IMM.
L.    7.800.000         > DATI SPESA PER     MESE 11
> DATI VENDITA           INCREM.VAL.IMM.     ANNO 1976
MESE 2                  MESE 11              L.    2.350.000
ANNO 1982               ANNO 1976
L.   95.000.000         L.    2.350.000      INVIM
> DATI SPESA PER                             L.   13.751.000
 INCREM.VAL.IMM.        INVIM                TASSA REGISTRO
MESE 11                 L.    7.392.000      L.      .702.000
ANNO 1976               TASSA REGISTRO       TOTALE TASSE
L.    2.350.000         L.      .702.000     L.   14.453.000
                        TOTALE TASSE         ================
INVIM                   L.    8.094.000
L.    7.754.000         ================     ** NUOVI DATI
TASSA REGISTRO                               SPESE INCR.VAL.
L.      .702.000        ** NUOVI DATI
TOTALE TASSE            VENDITA E SPESE      INVIM
L.    8.456.000         > DATI VENDITA       L.    4.270.000
================        MESE 2               TASSA REGISTRO
                        ANNO 1984            L.      .702.000
** NUOVI DATI           L.  140.000.000      TOTALE TASSE
SPESE INCR.VAL.         > DATI SPESA PER     L.    4.972.000
> DATI SPESA PER         INCREM.VAL.IMM.     ================
                        MESE
```

Figura 3 - Esempio di calcolo (vedi testo)

A questo punto vogliamo valutare la convenienza di cedere invece il nostro immobile tra due anni nel febbraio 1984, per £. 140 000 000. Introduciamo i nuovi dati della vendita dopo aver premuto SHFT V, ma dobbiamo reimpostare le due spese precedenti (5 1973 e 11/1976) con le solite "D". Torniamo al calcolo con "=".

Vogliamo a questo punto valutare lo sgravio che otteniamo dalle spese sostenute. Si riazzera semplicemente la sequenza spese con "S" e si ripete il calcolo con "=". Com'è ovvio, si otterrà un'imposta (14 370 000) più alta della precedente (13.351 000).

VAR.	N.	CONTENUTO
A	1	Variabile di comodo
B	2	Variabile di comodo
C	3	Incremento di valore tra l'acquisto e la vendita
D	4	valore di riferimento a norme di legge
E	5	Differenze in anni tra la data di vendita e la data in cui sono state sostenute delle spese per l'incremento di valore dell'immobile
F	6	Quota del valore di riferimento relativa ad uno scaglione
G	7	INVIM da pagare all'atto della vendita
H	8	Tassa di registro pagata all'atto dell'acquisto
I	9	Totale tasse (G + H)
J	10	
K	11	
L	12	Anno d'acquisto
M	13	Prezzo d'acquisto
N	14	Mese di vendita
O	15	Anno di vendita
P	16	Prezzo di vendita
Q	17	Mese in cui è stata sostenuta una spesa per increm. valore immobile
R	18	Anno in cui è stata sostenuta una spesa per increm. valore immobile
S	19	Spesa sostenuta per l'incremento di valore dell'immobile
T	20	0.05 (1)
U	21	0.10 (2)
V	22	0.15 (3)
W	23	0.20 (4)
X	24	0.25 (5)
Y	25	0.30 (6)
Z	26	0.20 (1)
	27	0.30 (2)
	28	0.50 (3)
	29	0.50 (4)
	30	0.50 (5)
		(6)

Aliquote di tassazione MASSIME di legge per i sei scaglioni di incremento

"Scaglioni" percentuali limite di increm. del valore dell'immobile rispetto al valore di riferimento

NOTA Il sesto scaglione è quello oltre il 200% di incr.

Figura 4 Elenco variabili usate

LABEL	AZIONE PRODOTTA
"A"	Inizio programma, caricamento dati aliquote di tassazione e percentuali limite scaglioni, input dati acquisto, input dati vendita
"D"	input dati di una spesa per l'incremento di valore dell'immobile
"="	calcolo INVIM, tassa di registro e somma tasse
"L"	rivisualizzazione tasse calcolate
"S"	cambio sequenza spese: azzera i dati della precedente sequenza spese; in seguito impostare la nuova sequenza mediante la ripetizione di SHFT D
"V"	cambio dati vendita e sequenza spese: aggiunge alla funzione precedente il cambio dei dati di vendita

Figura 5 Elenco label

```
10:"A"PRINT " ":PRINT "**CALCOLO INVIM*"
20:CLEAR :FOR A=20TO 25:B=B+.05:A(A)=B:NEXT A
25:PAUSE "CARICAMENTO DATI:":PAUSE "ALIQUOTE MAX E..."
30:Z=.2:A(27)=.3:FOR A=28TO 30:A(A)=.5:NEXT A
35:PAUSE "...SCAGLIONI"
40:PRINT "> DATI ACQUISTO":A=12:GOSUB 90
50:PRINT "> DATI VENDITA":A=14:GOSUB 70
60:C=P-M:D=M*(O-L):IF O=L LET D=M
65:END
70:INPUT "MESE ";B:IF (B<1)+(B>12)GOTO 70
80:A(A)=B:A=A+1
85:PRINT "MESE";USING "###";B
90:INPUT "ANNO 19";B:IF (B<L)+(B>99)GOTO 90
100:A(A)=B:A=A+1
105:B=B+1900:PRINT "ANNO";USING "#####";B
110:INPUT "VALORE ":A(A)
115:PRINT "L.";USING "####.###";A(A);".000":RETURN
120:"D"PRINT "> DATI SPESA PER INCREM.VAL.IMM.":
122:A=17:GOSUB 70
125:E=(O-R)*12+N-Q:IF E<1 BEEP 1:PRINT "DATI ERRATI !":GOTO 122
130:B=E/12:E=INT B+(B-INT B>=.5)
140:D=D+S*E:END
150:"="A=19:G=0
160:A=A+1:B=A+6
170:F=A(B)*D:IF (F>C)+(B=31) LET G=G+A(A)*C:BEEP 1:GOTO 200
180:C=C-F:G=G+A(A)*F
190:GOTO 160
200:"L"PRINT " ":USING "####.###":PRINT "INVIM ";:PRINT "L.";G;".000"
210:H=.09*M:PRINT "TASSA REGISTRO":PRINT "L.";H;".000"
220:I=G+H:PRINT "TOTALE TASSE":PRINT "L.";I;".000":PRINT "================":END
230:"S"PRINT "** NUOVI DATI SPESE INCR.VAL.":GOTO 50
240:"V"PRINT "** NUOVI DATI VENDITA E SPESE":GOTO 50
```

Figura 6 Listing del programma "Invim"

a cura di Pierluigi Panunzi

Leggendo il titolo del programma parecchi lettori sobbalzeranno e forse stato risolto il cubo di Rubik con una TI-59?
No purtroppo no, almeno per ora
Come apparira piu chiaro dalle parole del nostro lettore Pietro Pala di Sassari, il programma e invece un mezzo per sviscerare i segreti del proprio cubo

Rubik-One

di Pietro Pala - Sassari

Introduzione

Chi non conosce ormai il cubo di Rubik? Questo oggetto, ideato nel 1975 da Ernö Rubik per abituare i suoi allievi alla visualizzazione tridimensionale e stato in pochi anni venduto in milioni di esemplari in tutto il mondo e il solo problema fondamentale del suo riordino ha impegnato e continua a impegnare schiere di aspiranti risolutori delle piu disparate levature intellettuali Su di esso si sono scritti libri e dimostrazioni matematiche, Scientific American gli ha dedicato una copertina potevano ignorarlo gli informatici? No infatti si deve proprio ad uno di loro M B Thistlethwaite, e al suo computer un algoritmo finora insuperato, per il riordino del cubo in un massimo di 52 mosse

Io, non avendo di meglio, ho pensato di utilizzare per lo studio del cubo la TI-59 e PC-100 C e ho realizzato il programma Rubik One Per non creare troppo ottimistiche aspettative nei possessori di TI-59 dico subito che in esso non vi sono algoritmi per la risoluzione del problema fondamentale questo problema e affidato interamente al 'software biologico' dei lettori Si tratta piuttosto di un programma di simulazione del cubo, che ne fornisce lo sviluppo bidimensionale stampa le mosse via via

Figura 1 (a) corrispondenza tra sviluppo del cubo e registri dati (b) sviluppo della configurazione iniziale

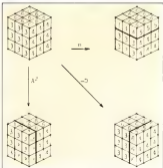



Figura 2 Esempi di mosse

effettuate e la distribuzione dei colori che ne risulta

A che cosa puo servire? Dipende da lo uso al posto di carta e penna, nella ricerca di nuovi 'generatori' (sequenze di mosse che spostano alcuni cubetti specifici lasciando tutti gli altri al loro posto) perche elimina la fase di trascrizione manuale (noiosa e soggetta ad errori) dei risultati ottenuti con particolari sequenze di mosse ma si puo anche usare come filo di Arianna per tenere conto delle mosse fatte e ritornare alla posizione di partenza eseguendole invertite a ritroso, o al limite anche per giocarci come se fosse il cubo (anche se cosi si tradisce l intento di Rubik di esercitarci nell ideazione 3D, per non parlare della maggiore capacita di astrazione richiesta) Last but not least, chissa che qualche altro lettore non ne sia indotto a realizzare un algoritmo risolutivo implementato su TI-59 Insomma "il cubo e tratto" a quando Rubik-Two?

Il programma

Il sistema di simulazione adottato e basato sullo sviluppo bidimensionale del cubo (vedi fig 1) La superficie totale divisa in 54 settori corrispondenti alle faccette colorate e mappata nei registri dati 01-54 Ad ogni colore presente in un certo settore corrisponde il codice alfanumerico di una cifra memorizzato nel registro dati corrispondente a quel settore Le rotazioni delle facce, che mutano i colori presenti in determinati settori sono simulate mediante operazioni di scambio dei codici

INVIATECI I VOSTRI PROGRAMMI!

Se qualunque sia la vostra macchina avete realizzato programmi o routine che ritenete possano interessare altri lettori, inviateceli Saranno esaminati e se pubblicati ricompensati con valutazioni approssimativamente fra le 30 e le 100 000 lire, secondo la complessità la genialità l originalità e la presentazione del materiale e della documentazione (listati diagrammi commenti ecc) Per ragioni organizzative non possiamo impegnarci salvo eventuali accordi presi prima dell invio, alla restituzione dei materiali, che resteranno di proprietà della redazione che si impegna a non divulgarli (se non tramite la rivista) senza l autorizzazione dei rispettivi autori

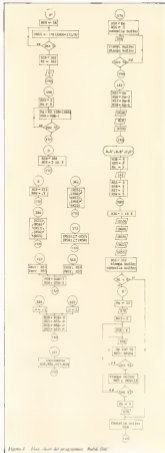



Figura 3 — Flow chart del programma "Rubik One"

alfanumerici tra i registri dati. Questi scambi non sono codificati per esteso nel programma, ma vengono volta per volta ricostruiti mediante modifiche di indirizzi indiretti.

I Principi elementari del cubo e le convenzioni adottate

Ognuna delle 6 facce del cubo è composta da 9 faccette, tutte dello stesso colore nella configurazione iniziale. Ogni faccia può ruotare, a passi di 90° rispetto ad uno dei 3 assi ortogonali dello spazio cartesiano, producendo un rimescolamento delle faccette rispetto alla configurazione di partenza.

Le facce vengono indicate con un riferimento relativo in base alla posizione, come indicato in figura 1. Un riferimento assoluto (p.es. in base al colore della faccetta centrale, che pure mantiene sempre il suo orientamento rispetto alle altre faccette centrali) non è possibile, perché anche cubi prodotti dallo stesso fabbricante possono presentare disposizioni dei colori diverse. In questo programma i colori sono rappresentati con i numeri da 1 a 6.

Per rappresentare le mosse (vedi fig. 2):

— la rotazione di una faccia di 90° in senso orario (guardando come se l'orologio fosse posato sul centro di ogni faccia) si indica semplicemente con la lettera rappresentante la faccia,

— la rotazione di 90° in senso antiorario si indica premettendo il segno - alla lettera rappresentante la faccia,

— la rotazione di 180° si indica facendo seguire dall'esponente 2 la lettera rappresentante la faccia.

Valgono le equivalenze $AA = A^2 = -A\,-A$, $AAA = -A$

Note sull'uso, modifiche ed esempio

Introdotto il programma, previsto per **TI-59** con stampante PC 100 C, si ottiene la configurazione iniziale del cubo premendo il tasto D. Questa operazione, come si può vedere dal flow-chart, consiste innanzitutto nel riempimento delle celle di memoria 01-54 con i codici di stampa delle sei cifre "1" ... "6", quindi si ha la stampa vera e propria dello sviluppo del cubo; in particolare tale stampa avviene in tempi alquanto lunghi (circa un minuto).

Volendo ora effettuare una rotazione di uno "strato" qualsiasi del cubo basta premere A, B, C, A', B', C', D, E, secondo quanto riportato in figura 4. In questo caso si ottiene, mossa dopo mossa, la stampa automatica della posizione, preceduta dall'indicazione della mossa effettuata secondo le convenzioni; il tutto richiede sempre un discreto tempo per la sola fase di stampa.

Se invece si desidera ottenere soltanto l'indicazione della mossa effettuata per poi stampare la posizione quando si vuole (a tutto vantaggio dei tempi di elaborazione, che si riducono ad una quindicina di secondi) bisogna azzerare il registro 1 premendo da tastiera CLR x⇌t CLR (attenzione a non usare invece 2nd CP perché altrimenti si cancella pure il programma!).

Disabilitata in tal modo la stampa automatica, in un qualsiasi momento si potrà viceversa visualizzare la configurazione attuale premendo E', dopodiché si potrà continuare ad effettuare le mosse, ancora senza stampa.

Per ripristinare invece questo meccanismo di stampa basterà porre nel registro t un qualsiasi valore, ad esempio 1 x⇌t. Per quanto riguarda il programma, segnaliamo l'uso dell'istruzione HIR e del "Dsz esteso".

Rimandiamo i lettori ai nn. 4 e 6 di MC microcomputer per spiegazioni dettagliate su queste due funzioni e ricordiamo che per introdurre il codice della HIR (82), il secondo byte della HIR stessa ed il registro del "Dsz esteso" bisogna usare particolari sequenze utilizzanti le istruzioni RCL, STO, Ins, Del. In particolare per introdurre da tastiera HIR 38 (presente ai passi 003, 173, 205, 237, 269, 301, 334) si può impostare ogni volta la sequenza

RCL 82 Bst Bst Del SST RCL 38 Bst Bst Del SST

Tabella di valori variabili a seconda del tasto premuto

	A	A'	B	B'	C	C'
α	13	33	16	36	23	14
β	410	407	424	427	397	397
γ	27	45	36	18	54	9
δ	48	52	1	54	43	19
ε	36	18	19	27	34	28
ζ	7	3	46	9	25	37
η	10	28	45	37	10	10

Programma Rubik-One

						148	56	56	224	56	56	300	03	3	376	57	57	452	09	9
						149	75	-	225	03	3	301	82	HIR	377	72	ST*	453	95	=
000	J1	1	074	69	OP	150	06	6	226	42	STO	302	38	38	378	55	55	454	59	INT
001	52	EE	075	00	00	151	95	=	227	57	57	303	03	3	379	73	RC*	455	72	ST*
002	03	3	076	25	CLR	152	42	STO	228	02	2	304	09	9	380	56	56	456	00	00
003	82	HIR	077	92	RTN	153	57	57	229	08	8	305	07	7	381	63	EX*	457	97	DSZ
004	38	38	078	42	STO	154	85	+	230	42	STO	306	42	STO	382	58	58	458	00	00
005	71	SBR	079	00	00	155	02	2	231	58	58	307	00	00	383	72	ST*	459	04	04
006	40	IND	080	03	3	156	95	=	232	81	RST	308	05	5	384	56	56	460	45	45
007	59	59	081	42	STO	157	42	STO	233	76	LBL	309	04	4	385	92	RTN	461	03	3
008	71	SBR	082	56	56	158	58	58	234	12	B	310	71	SBR	386	73	RC*	462	06	6
009	40	IND	083	69	OP	159	71	SBR	235	01	1	311	01	01	387	55	55	463	02	2
010	00	00	084	00	00	160	40	IND	236	06	6	312	42	42	388	63	EX*	464	42	STO
011	71	SBR	085	71	SBR	161	59	59	237	82	HIR	313	04	4	389	58	58	465	59	59
012	40	IND	086	00	00	162	71	SBR	238	38	38	314	03	3	390	63	EX*	466	32	X:T
013	59	59	087	98	98	163	04	04	239	04	4	315	42	STO	391	57	57	467	10	E'
014	71	SBR	088	69	OP	164	10	10	240	02	2	316	55	55	392	63	EX*	468	25	CLR
015	40	IND	089	02	02	165	71	SBR	241	04	4	317	03	3	393	56	56	469	92	RTN
016	00	00	090	69	OP	166	40	IND	242	42	STO	318	04	4	394	72	ST*	470	00	0
017	71	SBR	091	05	05	167	59	59	243	00	00	319	42	STO	395	55	55	471	00	0
018	40	IND	092	97	DSZ	168	92	RTN	244	03	3	320	56	56	396	92	RTN	472	00	0
019	59	59	093	56	56	169	76	LBL	245	06	6	321	02	2	397	01	1	473	00	0
020	03	3	094	00	00	170	11	A	246	71	SBR	322	05	5	398	44	SUM	474	00	0
021	06	6	095	85	85	171	01	1	247	01	01	323	42	STO	399	55	55	475	00	0
022	02	2	096	98	ADV	172	03	3	248	42	42	324	57	57	400	44	SUM	476	00	0
023	42	STO	097	92	RTN	173	82	HIR	249	01	1	325	01	1	401	56	56	477	00	0
024	59	59	098	03	3	174	38	38	250	42	STO	326	06	6	402	44	SUM	478	00	0
025	69	OP	099	42	STO	175	04	4	251	55	55	327	42	STO	403	57	57	479	00	0
026	05	05	100	55	55	176	01	1	252	01	1	328	58	58	404	44	SUM			
027	69	OP	101	25	CLR	177	00	0	253	09	9	329	81	RST	405	58	58			
028	00	00	102	65		178	42	STO	254	42	STO	330	76	LBL	406	92	RTN			
029	25	CLR	103	01	1	179	00	00	255	56	56	331	18	C'	407	01	1			
030	67	EQ	104	00	0	180	02	2	256	04	4	332	01	1	408	94	+/-			
031	00	00	105	00	0	181	07	7	257	06	6	333	04	4	409	65				
032	74	74	106	85	+	182	71	SBR	258	42	STO	334	82	HIR	410	01	1			
033	76	LBL	107	73	RC*	183	01	01	259	57	57	335	38	38	411	95	=			
034	10	E'	108	00	00	184	42	42	260	04	4	336	03	3	412	44	SUM			
035	05	5	109	95	=	185	04	4	261	05	5	337	09	9	413	57	57			
036	04	4	110	69	OP	186	08	8	262	42	STO	338	07	7	414	22	INV			
037	71	SBR	111	30	30	187	42	STO	263	58	58	339	42	STO	415	44	SUM			
038	00	00	112	97	DSZ	188	55	55	264	81	RST	340	00	00	416	55	55			
039	78	78	113	55	55	189	03	3	265	76	LBL	341	09	9	417	03	3			
040	03	3	114	01	01	190	06	6	266	17	B'	342	71	SBR	418	44	SUM			
041	42	STO	115	02	02	191	42	STO	267	03	3	343	01	01	419	58	58			
042	57	57	116	92	RTN	192	56	56	268	06	6	344	42	42	420	22	INV			
043	04	4	117	76	LBL	193	07	7	269	82	HIR	345	01	1	421	44	SUM			
044	42	STO	118	14	D	194	42	STO	270	38	38	346	09	9	422	56	56			
045	56	56	119	03	3	195	57	57	271	04	4	347	42	STO	423	92	RTN			
046	71	SBR	120	08	8	196	01	1	272	02	2	348	55	55	424	01	1			
047	00	00	121	06	6	197	00	0	273	07	7	349	02	2	425	94	+/-			
048	98	98	122	42	STO	198	42	STO	274	42	STO	350	08	8	426	65				
049	84	OP*	123	59	59	199	58	58	275	00	00	351	42	STO	427	03	3			
050	56	56	124	02	2	200	81	RST	276	01	1	352	56	56	428	95	=			
051	06	6	125	52	EE	201	76	LBL	277	08	8	353	03	3	429	44	SUM			
052	22	INV	126	03	3	202	16	A'	278	71	SBR	354	07	7	430	58	58			
053	44	SUM	127	82	HIR	203	03	3	279	01	01	355	42	STO	431	94	+/-			
054	00	00	128	08	08	204	03	3	280	42	42	356	57	57	432	44	SUM			
055	97	DSZ	129	92	RTN	205	82	HIR	281	05	5	357	01	1	433	55	55			
056	56	56	130	76	LBL	206	38	38	282	04	4	358	00	0	434	44	SUM			
057	00	00	131	15	E	207	04	4	283	42	STO	359	42	STO	435	56	56			
058	46	46	132	03	3	208	00	0	284	55	55	360	58	58	436	44	SUM			
059	69	OP	133	07	7	209	07	7	285	02	2	361	81	RST	437	57	57			
060	05	05	134	03	3	210	42	STO	286	07	7	362	73	RC*	438	92	RTN			
061	03	3	135	42	STO	211	00	00	287	42	STO	363	55	55	439	76	LBL			
062	03	3	136	59	59	212	04	4	288	56	56	364	63	EX*	440	19	D'			
063	44	SUM	137	93	.	213	05	5	289	09	9	365	56	56	441	05	5			
064	00	00	138	07	7	214	71	SBR	290	42	STO	366	63	EX*	442	04	4			
065	97	DSZ	139	82	HIR	215	01	01	291	57	57	367	57	57	443	42	STO			
066	57	57	140	08	08	216	42	42	292	03	3	368	63	EX*	444	00	00			
067	00	00	141	92	RTN	217	05	5	293	07	7	369	58	58	445	43	RCL			
068	43	43	142	42	STO	218	02	2	294	42	STO	370	72	ST*	446	00	00			
069	98	ADV	143	55	55	219	42	STO	295	58	58	371	55	55	447	85	+			
070	09	9	144	75	-	220	55	55	296	81	RST	372	92	RTN	448	01	1			
071	71	SBR	145	02	2	221	01	1	297	76	LBL	373	73	RC*	449	07	7			
072	00	00	146	95	=	222	08	8	298	13	C	374	55	55	450	95	=			
073	78	78	147	42	STO	223	42	STO	299	02	2	375	63	EX*	451	55	÷			

034	10	E'
118	14	D
131	15	E
170	11	A
202	16	A'
234	12	B
266	17	B'
298	13	C
331	18	C'
440	19	D'

Esempio programma Rubik-One

666
666
666

222 333 444 555
222 333 444 555
222 333 444 555

111
111
111

D
-S
A
-P
H
-B
D
-S

333
363
333

111 444 666 222
121 434 646 252
111 444 666 222

555
515
555

faccia	simb.	numero	colore nel modello piu' diffuso	sequenza di tasti per rotazione di		
				90° orario	90° antiorario	180°
inferiore	B	1	arancione	C'	D C'	E C'
sinistra	S	2	giallo	B'	D B'	E B'
anteriore	A	3	blu	A	D A	E A
destra	D	4	bianco	B	D B	E B
poster.	P	5	verde	A'	D A'	E A'
superiore	H	6	rosso	C	D C	E C

Figura 4 Tabella di corrispondenza mosse tasti della TI 59"

Invece per HIR 08 (passi 127 e 139) basta impostare
RCL 82 Bst Bst Del SST 8

Per le sequenze di istruzioni con il Dsz esteso (Dsz 55 NNN al passo 112 Dsz 56 NNN ai passi 055 e 092, Dsz 57 NNN al passo 065) bisogna impostare attentamente la sequenza

Dsz Ind 00 NNN Bst Bst Bst Bst RCL 55 (o 56 o 57 a seconda dei casi) Bst Bst Del SST SST SST

dove NNN e l'indirizzo assoluto riportato nel listing Se si vuole una stampa piu compatta si possono sostituire gli "Adv" dei passi 069 e 096 con due "Nop"

Sostituendo invece i passi da 447 a 454 con la sequenza Pause RCL 59 R/S STO 59 Nop Nop

si ottiene una nuova routine D' che permette di introdurre nella mappa in memoria codici diversi da quelli 02-07, o anche configurazioni particolari del cubo come punto di partenza Premendo D , dopo una breve visualizzazione del numero del registro di memoria in cui andra il prossimo dato introdotto verra richiamato il contenuto di R 59 (che ha funzione di tampone per successive introduzioni dello stesso codice) e l'elaborazione si arrestera A questo punto si potra introdurre nella mappa del cubo questo valore premendo R/S oppure modificarlo prima di premere R/S Il valore visualizzato andra poi nella mappa, prendera il posto del precedente in R 59, e il ciclo si ripetera fino al completamento della mappa

Un esempio

Vediamo infine un esempio di applicazione del programma

Vogliamo ottenere la configurazione denominata "Dots " o "Sei Punti" premiamo D' per inizializzare il cubo, disabilitiamo la stampa con CLR x⇄t CLR e premiamo i tasti corrispondenti alle otto mosse di questa semplice configurazione, nell'ordine

B D B , A, D A', C, D C', B, D B'

Come visto volta per volta verranno stampate le mosse seguendo le convenzioni Alla fine premiamo E' ed otterremo la stampa della configurazione finale, che e proprio quella desiderata se non abbiamo commesso errori

In questo disgraziato caso con il programma sara semplicissimo ripristinare il cubo con D' e ricominciare daccapo

Avendo invece il cubo per le mani si sara costretti a riordinarlo se si e "bravi" cio puo essere fatto in breve tempo, dopodiche si potra ritentare tranquillamente la sequenza, ma se si appartiene alla folta schiera dei "cubisti della domenica" allora cominciano le preoccupazioni MC

L'ANGOLO DELLE TI

Oramai chi riteneva che la TI-57 fosse una calcolatrice ben conosciuta in tutte le sue caratteristiche si deve ricredere gia la volta scorsa abbiamo visto come generare alcune funzioni "nuove", cioe non impostabili direttamente da tastiera, e addirittura come far comparire le prime sei lettere dell'alfabeto sul display, che insieme alle cifre da 0 a 9 formano i caratteri esadecimali

Questa volta attingiamo alcune notizie dall'estero, per la precisione dalla rivista francese "L Ordinateur de poche", la quale, come dice il nome, si occupa delle calcolatrici programmabili in generale le TI, le HP, le Sharp, le Casio ecc Da un articoletto scritto da tal Dominique Thiebaud ricaviamo un metodo per spegnere il display della TI-57, lasciando viceversa alimentato il resto della calcolatrice, il quale "resto" altro non e che l'unico circuito integrato

È ben noto che la parte preponderante del consumo di una calcolatrice con display a led e proprio causata da quest'ultimo anche se si utilizzano tecniche di multiplexaggio ad alta frequenza il consumo dei led risulta sempre elevato, specie a confronto di quello dei display a cristalli liquidi.

Ecco che riuscendo a spegnere il display, senza viceversa spegnere la calcolatrice con l'interruttore si ottiene innanzitutto una riduzione dei consumi ma come conseguenza notevolissima si ha che in questo modo la calcolatrice stessa manterra memorizzate le informazioni contenute nelle memorie e soprattutto il programma trasformeremo cosi la nostra TI-57 in una "TI-57C " cioe con memoria costante

Vediamo ora come si realizza questo "interruttore software" le istruzioni da impostare sono analoghe a quelle viste nello scorso numero per la generazione di nuove funzioni

Ancora una volta la chiave e la sequenza

Exc SST Lbl 1

dove "SST" serve ad eliminare l'"operando" dell'istruzione Exc e cioè il numero del registro in questo modo si ottengono due passi di programma consecutivi contenenti rispettivamente 48 (il codice dell'Exc "solitario")e 86 1 (codice di Lbl 1), che evidentemente vanno proprio a "scavare" nelle lacune del sistema operativo della TI-57

Ora questa sequenza, terminata con un R/S, può essere posta o all'inizio della memoria di programma (passo 00) cioe prima del programma che abbiamo caricato e che vogliamo mantenere, oppure alla fine del programma stesso, a partire dal passo 47 Supponiamo percio di avere introdotto un certo programma premendo da tastiera GTO 2nd 47 LRN entriamo in modo di "apprendimento" e introduciamo la sequenza Exc SST Lbl 1 R/S

Dato che abbiamo cosi usato tutti i 50 passi previsti, la calcolatrice uscirà automaticamente dal modo LRN

Ora da tastiera facciamo elaborare questa mini-sequenza, premendo SBR 2nd 47 sul display avremo ancora "0"

Ora premiamo INV STO 3 È facile constatare l'assurdita di questa sequenza in quanto l'istruzione STO non ha un'"inversa" sul display, inaspettatamente, comparira soltanto un segno "-" posto sul secondo display da destra

Premendo il tasto +/-, questo "-" si sposterà di una posizione verso destra e premendo ancora una volta il +/-, scomparirà Il display e cosi spento

La TI-57 invece e ancora accesa, tanto è vero che premendo a caso alcuni tasti puo capitare di veder riaccendersi il display la calcolatrice pero sembrera impazzita, tanto da non riuscire piu ad effettuare calcoli corretti

Per ripristinarne il funzionamento senza ovviamente spegnerla e riaccenderla, basta premere INV Fix si potrá verificare che il programma e ancora li, come pure le memorie

Vediamo ora la faccenda dei consumi con un milliamperometro in serie all'alimentazione abbiamo misurato alcuni valori Se sul display compare solo lo "0" lo strumento misurera circa 13 mA che salgono vertiginosamente non appena si impostano delle cifre In particolare con tutti i segmenti accesi (-8 8888888 -88) si hanno piu di 55 mA

Tali valori praticamente non cambiano se anche introduciamo in memoria un programma e se riempiamo tutti i registri Usando invece l'"interruttore software" si ottiene un consumo di 8 mA

Conclusione per mantenere i dati memorizzati si ottiene un risparmio di circa il 40%, rispetto alla soluzione di lasciare accesa "tutta" la calcolatrice

P P.

a cura di Paolo Galassetti

Programma TMSH ovvero l'HP-41 in Time-Sharing!

di Stefano Cecchi - Savona

Tempo fa, sfogliando il bollettino "Key Notes", lessi della disponibilità in commercio di un programma che permette l'uso in Time Sharing dell'HP-41. Fui subito incuriosito dalla notizia e decisi che avrei dovuto creare anch'io un simile programma. Appena libero da impegni universitari, infatti, scrissi il programma che presento qui di seguito.

Lo scopo è permettere a quattro persone di utilizzare la calcolatrice in parallelo senza ostacolarsi a vicenda.

Le risorse a disposizione di ciascuno dei quattro utenti sono:

la catasta operativa,
il registro LAST X
i registri indirizzabili R_{00}, R_{01}, ... R_{05}

Si può immaginare, a questo proposito, di avere suddiviso la memoria dati della macchina in 5 parti.

La prima parte è costituita dallo Stack, da LAST X e dai registri indirizzabili R_{00} – R_{05} ed è utilizzata a turno dai quattro utenti.

A ciascun utente è poi assegnata una delle altre quattro "parti di memoria" che viene utilizzata come deposito dati nei momenti di inattività.

Uso del programma

Il primo utente esegue il programma TMSH: XEQ"TMSH".

Dopo pochi istanti compare sul visore la stringa **READY** e si accende l'indicatore del flag 1. L'utente è così libero di lavorare.

Quando un altro utente vuole lavorare (per es. il terzo) deve premere uno dei quattro tasti in alto a sinistra nella tastiera (nell'esempio il tasto C). Dopo circa 11 secondi apparirà la stringa **READY** e il calcolatore sarà disponibile.

Il funzionamento del programma è descritto nella figura 1 che riporta le cinque "aree di memoria".

Ogni volta che un nuovo utente decide di utilizzare la calcolatrice, il programma riversa il contenuto della "zona comune di memoria" nell'area assegnata all'utente precedente e carica nella "zona comune" tutti i dati dell'utente attuale.

Ogni utilizzatore può iniziare ad operare appena è comparsa sul display la stringa **READY**. Sul visore, inoltre, si può leggere in ogni momento il numero del flag associato all'utente che ha diritto ad usare l'HP: questo elimina eventuali dubbi che possono sorgere agli utenti indaffarati.

Non ritengo utile soffermarmi troppo a lungo sulla descrizione del programma; voglio, però, far notare che la fase di "salvataggio" dei dati dell'utente precedente è realizzata, dal program-

I [A] [B] [*] [C] [D] — II [A] [B] [*] [C] [D]

* ≡ "ZONA COMUNE DI MEMORIA"

Figura 1 - Scambio di consegne tra l'utente B e l'utente D.
I - Salvataggio dei dati dell'utente B.
II - Caricamento dei dati dell'utente D.

Pera tri	X	Y	Z	T	L	00	01	02	03	04	05	zona
												su comune Zona*
	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	utente I Zona A
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	utente II Zona B
	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	utente III Zona C
	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	utente IV Zona D

Figura 2 - Organizzazione delle zone di memoria per l'accumulo dei dati dei quattro utenti.

Programma TMSH

```
01•LBL "TMSH"
02 SF 01
03 "- 0
04 CF 0
05 CF 03
06 CF 04
07 5
08 STO 52
09 17
10 STO 53
11 28
12 STO 54
13 39
14 STO 55
15
16 STO 56
17 "READY"
18 AVIEW
19 RTN
20•LBL A
21 X<> 51
22 RDN
23 1
24 X<> 55
25 GTO 10
26•LBL B
27 X<> 51
28 RDN
29 2
30 X<> 51
31 GTO 10
32•LBL C
33 X<> 51
34 RDN
35 3
36
37 GTO 10
38•LBL D
39 X<> 51
40 RDN
41 4
42 X<> 51
43•LBL 10
44 FS? IND 51
45 RTN
46 CF IND 56
47 SF IND 51
48 X<> 56
49 STO 50
50 RDN
51 E1
52 ST+ 50
53 RDN
54 RCL IND 50
55 STO 58
56 X<> 56
57 XEQ 15
58 RDN
59 XEQ 15
60 RDN
61 XEQ 15
62 RDN
63 XEQ 15
64 LASTX
65 XEQ 15
66 00
67 STO
68•LBL 01
69 RCL IND L
70 XEQ 15
71 ISG L
72 STO 01
73 RCL 51
74 STO 56
75 51
76 +
77 RCL IND X
78 10
79 +
80 STO 50
81 5
82 STO
83•LBL 02
84 XEQ 16
85 STO IND
86 DSE L
87 GTO 02
88 XEQ 16
89 STO 00
90 XEQ 16
91 STO
92 XEQ 16
93 XEQ 16
94 XEQ 16
95 XEQ 16
96 AVIEW
97 RTN
98•LBL 16
99 RCL IND 50
100 DSE 50
101 RTN
102•LBL 15
103 STO IND 50
104 ISG 50
105 END
```

Soft...

... la routine LBL ...

questo modo vengono utilizzati come registri statistici proprio i sei registri dati utilizzabili dall'utente, ed inoltre è possibile cancellarli tutti semplicemente con un CLΣ considerato che non si può usare l'istruzione CLRG che cancellerebbe anche tutti i dati relativi agli altri tre utilizzatori. Volendo invece disporre di un gruppo di registri statistici per ciascun utente è sufficiente inserire anziché ΣREG00 le seguenti istruzioni

ΣREG 57 subito dopo 20 LBL A
ΣREG 63 subito dopo 26 LBL B
ΣREG 69 subito dopo 32 LBL C
ΣREG 75 subito dopo 38 LBL D

Un altro miglioramento è possibile usando le istruzioni sintetiche "RCL d" e "STO d" descritte sul N° 7 di MC per memorizzare anche lo stato della macchina (display, notazione angolare ecc.) disposto da ciascun utente.

Altre informazioni in breve

... READY ...

Registri impiegati

Flag impiegati

Computer di bordo

di Leonardo Maria Leonardi - Roma

Possessore di un esemplare del prestigiosa calcolatore HP41C (che adopero con successo nel mio lavoro assieme ad un più potente" HP9825B) ho pensato di utilizzarlo anche durante le ferie sia per non lasciarlo in casa in mia assenza (non si sa mai), sia perché sarebbe stato senz'altro necessario al momento di pagare il conto dell'albergo.

Rubando l'idea ad una nota casa automobilistica francese è nato così il programmino "Computer di bordo".

Gira tranquillamente sulla versione base della 41C fornendo a chi lo consulta utili notizie sul viaggio intrapreso.

Versione originale "Computer di bordo"

```
[illegible]          14 AVIEW        27 ARCL X      40 X<0?        53*LBL 01
[illegible]          15 PSE          28 AVIEW       41 XEQ 00      54 CLA
[illegible]          16 PSE          29 PSE         42 "ARR. H"    55 "BUON VIAGGIO
[illegible]          17 "ORA ATTUALE?" 30 PSE       43 10          56 AVIEW
[illegible]          18 PROMPT       31 RCL 00      44 RCL 02      57 PSE 07
[illegible]          19 RCL 01       32 X<>Y        45 [illegible] 58 GTO 01
[illegible]          20 HMS          33 [illegible] 46 [illegible] 59 PSE
[illegible]          21 HR           34 HMS         47 ARCL 02     60 OFF
[illegible]          22 RCL 02       35 RCL 01      48 [illegible] 61*LBL 00
[illegible]          23 X<>Y         36 HMS+        49 ARCL 04     62 STO 2
                     24 /            37 STO 02      50 AVIEW       63 "1"
"ANCORA KM"          25 FIX 2        38 24          51 PSE         64 ASTO 04
22                   26 "MEDIA"      39 -           52 PSE         65 END
```

Versione modificata "Computer di bordo"

```
01*LBL "E?"            29 RCL 01         57 X<Y?
02 "DISTANZA KM?"      30 X<>Y           58 "+ "
03 PROMPT              31 XEQ 02         59 ARCL 02
04 STO 00              32 HMS-           60 "+ G"
05 "PARTITO ORE?"      33 HR             61 ARCL 04
06 PROMPT              34 RCL 02         62 AVIEW
07 STO 01              35 X<>Y           63 PSE
08 [illegible]         36 /              64 PSE
09 STO 02              37 FIX 2          65*LBL 01
10 GTO 01              38 "MEDIA"        66 CLA
11*LBL 03              39 ARCL X         67 "BUON VIAGGIO"
12 FIX 0               40 AVIEW          68 AVIEW
13 [illegible]         41 PSE            69 PSE 03
14 STO 03              42 PSE            70 GTO 01
15 "0"                 43 RCL 00         71 PSE
16 ASTO 04             44 X<>Y           72 SF 11
17 RCL 00              45 /              73 OFF
18 "KM PERCORSI?"      46 HMS            74 GTO 03
19 PROMPT              47 RCL 01         75*LBL 00
20 STO 02              48 HMS+           76 STO 02
21 -                   49 STO 02         77 "1"
22 "ANCORA KM"         50 24             78 ASTO 04
23 ARCL X              51 -              79 RTN
24 AVIEW               52 X>0?           80*LBL 02
25 PSE                 53 XEQ 00         81 X<>Y
26 PSE                 54 "ARR. H"       82 24
27 "ORA ATTUALE?"      55 10             83 +
28 PROMPT              56 RCL 02         84 X<>Y
                                         85 END
```

Uso

prima di partire

a) memorizzare in 00 i chilometri da percorrere
b) memorizzare in 01 l'ora di partenza nella forma HH MM

durante il viaggio

a) digitare XEQ BV (BUON VIAGGIO) od attribuire l'istruzione ad un tasto USER
b) alla domanda "Km PERCORSI?" impostare i chilometri fino ad allora percorsi
c) verranno visualizzati i chilometri mancanti
d) alla domanda "ORA ATTUALE" impostare l'ora attuale nella forma HH MM
e) verrà visualizzata la MEDIA in Km H l'ora ed il giorno di arrivo (G = 0 corrisponde allo stesso giorno di partenza, G = 1 al giorno successivo) mantenendo quella media
f) viene quindi, augurato buon viaggio ed il calcolatore si spegne da sè

Il programma in questione pur nella sua semplicità di procedimento risulta gradevole per il buon dialogo input output arricchito anche dall'educato messaggio di "BUON VIAGGIO" al quale segue lo spegnimento automatico della calcolatrice Il programma proposto dal signor Leonardi svolge a dovere il suo compito tuttavia può dare luogo ad alcuni inconvenienti per esempio, partendo alle ore 23 e chiedendo i vari dati di marcia alle 01 del giorno successivo cioè due ore dopo, la macchina calcolerà il tempo trascorso dalla partenza sottraendo da 1^h 23^h, dando luogo al risultato errato -22^h anziché 2^h Per evitare questo inconveniente, ho inserito, subito dopo l'input "ORA ATTUALE", un test che nel caso l'ora impostata fosse più piccola dell'ora di partenza aggiunge 24^h al numero in input, poiché risulta chiaro che in tal caso l'"ORA ATTUALE" indicata si riferisce al giorno successivo a quello di partenza I passi aggiunti per questo test sono il 30 e il 31 del programma modificato, i passi da 80 a 85 costituiscono la routine che aggiunge 24^h all'ora impostata quando è necessario

Visto che l'autore ha usato la possibilità della 41C di spegnersi da sè ho aggiunto una istruzione SF 11 prima del passo 59 PSE e un GTO 03 dopo il passo 60 OFF, queste due istruzioni provvedono a far partire automaticamente il programma appena si accende la calcolatrice che quindi chiederà subito "Km PERCORSI?" Al fine di migliorare ulteriormente il programma, ho aggiunto anche una routine di inizializzazione (passi da 01 a 10) che provvede automaticamente a chiedere all'operatore i due dati iniziali "Km da percorrere" e "ORA di partenza", dopodiché un GTO 01 invia l'elaborazione alla routine LBL 01 che augura "BUON VIAGGIO" e spegne la macchina Non ho tolto l'istruzione 66 CLA che, sebbene non necessaria, migliora leggermente il lampeggiare della scritta "BUON VIAGGIO"

Le istruzioni per l'uso del programma modificato sono le seguenti

1) Per inizializzare il programma premere XEQ^{T}BV o il tasto al quale la LBL^{T}BV è stata assegnata, la macchina chiederà "DISTANZA Km?", impostare i chilometri da percorrere e premere R/S la macchina chiederà allora "PARTITO ORE?" impostare l'ora di partenza nella forma HH MMSS e premere R/S Dopo aver augurato "BUON VIAGGIO" la 41 si spegne da sè

2) Durante il viaggio, quando volete conoscere la vostra situazione "spazio-tempo" accendete la 41C che vi chiederà subito "Km PERCORSI?" e proseguite con le stesse istruzioni fornite dal signor Leonardi per l'uso del programma originale

Commodore è alla Homic

Vieni alla Homic, e fatti mostrare un "personal" Commodore: li trovi tutti, dall'eccezionale Vic20 Colour Computer, che permette di lavorare con 24 colori, produce suoni e musica ed è collegabile con ogni apparecchio televisivo e risolve problemi scolastici, di divertimento e tecnico scientifici, alla Serie CBM destinata a trattare quantità medie e grandi di dati per la gestione della casa, degli studi professionali e delle piccole aziende.

Vieni alla Homic: trovi il meglio.

il più grande centro italiano di microcomputer

Uffici: Piazza De Angeli 3 - Milano - Tel. 4695467-4696040-498158

VIVERE CON I MICRO: COSA CAMBIA?

di Giovanni Lariccia

Alcune riflessioni informatico cognitive sulle modifiche del comportamento individuale nel lavoro, nel tempo libero, nella comunicazione sociale, nell'organizzazione del pensiero indotte dai microcalcolatori personali.

Si parla spesso di rivoluzione dei micro [LAURIE, 81], per riferirsi alla rivoluzione provocata nel mercato dell'informatica dall'avvento dei microprocessori e della loro versione utilizzabile dai non esperti, i microcalcolatori personali.

Si è molto discusso in Italia e nel mondo, sull'impatto che i microcalcolatori personali possono avere sulla società, sulle modifiche indotte sull'organizzazione del lavoro all'interno delle aziende (soprattutto medio piccole) e degli uffici. Una ricerca molto completa in questo senso è stata realizzata dalla University of Southern California, a Los Angeles. Se ne trova traccia sulla rivista "IEEE Transactions on systems, man and Cybernetics" [IEEE, 80]. Oppure si possono leggere in proposito alcuni saggi contenuti nel volume [GRASSO, 81], facilmente reperibile in qualsiasi libreria. Considerazioni di tipo più generale, sull'impatto dell'informatica nella società si trovano nel classico [NORA, MINC, 78], intitolato proprio "Convivere con il calcolatore".

Vivere con il calcolatore, appunto. Cosa cambia nel comportamento individuale? In particolare cosa cambia nel vivere a contatto diretto con un microcalcolatore personale? Poco si è riflettuto, soprattutto in Italia, sull'influenza che i microcalcolatori personali possono avere sul comportamento personale e quotidiano degli individui. Eppure è chiaro che come l'invenzione della stampa, l'uso dei mezzi di comunicazione di massa, l'uso delle calcolatrici tascabili hanno modificato il modo di comunicare e di pensare degli individui, così anche i microcalcolatori personali portano con sé un potenziale rivoluzionario probabilmente sottovalutato sia dagli specialisti che dai potenziali utenti. Ritengo che si possa dimostrare, sia pure attraverso alcuni semplici esempi, che questo potenziale è così esplosivo, che può modificare non soltanto l'organizzazione del lavoro (in particolare degli uffici), ma anche l'organizzazione della mente e quindi il comportamento individuale nel tempo libero, nella partecipazione sociale, etc.

In questo articolo mi propongo pertanto di iniziare una serie di riflessioni su questo argomento. Si tratta, in altre parole, di rispondere, in maniera seria, senza ricorrere a complesse teorie, ma senza neppure fare della fantascienza, a domande come le seguenti: in che modo l'uso di un microcalcolatore può modificare il modo di pensare, e di apprendere, il modo di leggere, di scrivere e di comunicare? Naturalmente ci saranno vari tipi di domande, e conseguentemente vari tipi di risposte. Ad alcune domande si può rispondere sulla base dell'esperienza diretta e personale, ad altre sulla base di esperienze più sistematiche, condotte a livello di ricerca e pubblicate da persone autorevoli. Ad altre domande si potranno dare delle risposte provvisorie, formulando delle ipotesi da verificare con delle ulteriori ricerche. Ad un certo tipo di domande, tuttavia, che forse sono anche le più importanti si può rispondere soltanto "agendo" e "comportandosi" in modo da influenzare il futuro. Queste sono le domande più interessanti, quelle la cui risposta è di tipo, se vogliamo, politico, ma di una politica relativa alla persona umana ed al suo ambiente, di cui per molti anni forse la politica ufficiale non riuscirà a tenere conto. Da questa politica, tuttavia, dipende per molti versi il nostro avvenire.

Le funzioni cognitive di base

Le funzioni mentali che ci consentono di pensare, parlare, ricordare, valutare, decidere, vengono chiamate dagli psicologi funzioni "cognitive", perché sono fondamentalmente legate alle nostre "conoscenze" ed ai relativi meccanismi per elaborarle. Anche il leggere, lo scrivere, il far di conto, possono essere considerate funzioni cognitive, sia pure di tipo più complesso e legate anche a delle funzioni percettive e motorie. Ognuno di noi possiede numerose e varie funzioni cognitive, ovvero possiede vari strumenti mentali che gli servono per vivere e per comunicare in un mondo pieno di segni e di significati. Tutta la nostra vita è legata ad un insieme molto vasto di conoscenze elementari su noi stessi e sul mondo esterno. Per utilizzare queste conoscenze, ampliarle, rinnovarle, noi utilizziamo le funzioni cognitive di base. Si badi bene che non stiamo parlando di conoscenze scientifiche o filosofiche, ma di conoscenze elementari come quelle che si possono riscontrare in modo molto evidente in un bambino di un anno o due che esplora una stanza camminando a quattro

DIALOGO	COMMENTO
1 raccogli il blocco rosso grosso 2 OK	L esecuzione dell'ordine "Raccogli il blocco rosso e grosso", dato al sistema dall interlocutore umano determina la risposta "ok" e l'azione qui raffigurata
3 afferra la piramide 4 NON CAPISCO QUALE PIRAMIDE INTENDI	ci sono tre piramidi nella scena ed il programma sa che le frasi che cominciano con "la" si riferiscono ad un oggetto specifico che il parlante ha in mente
5 cerca un blocco piu alto di quello che hai in mano e mettilo nella scatola	il sistema deve decidere che cosa il parlante intende con "quello" e con "lo" di "mettilo"
6. CON "LO" IMMAGINO CHE TU VOGLIA DIRE IL BLOCCO CHE È PIU ALTO DI QUELLO CHE HO IN MANO? OK	c erano due possibili referenti per "lo" quello selezionato dal sistema è "quello che hai in mano" la mano esegue il comando

7 cosa c è nella scatola?
8 LA PIRAMIDE BLU ED IL BLOCCO BLU
9 da che cosa è sorretta la piramide?
10 DALLA SCATOLA
11 quanti blocchi non sono nella scatola?
12 QUATTRO
13 tra quelli ce n è almeno uno piu stretto di quello che ti ho detto di raccogliere?
14 SÌ IL CUBO ROSSO
15 è sostenuto da qualcosa?
16 SÌ DAL TAVOLO
17 il tavolo può raccogliere blocchi?
18. NO
19 una piramide può essere sostenuta da un blocco?
20 SÌ
21 una piramide può sostenere una piramide?
22 NON SO
23 metti una piramide sopra l altra
24 NON POSSO
25 la piramide blu è mia
26 D ACCORDO
27 io possiedo tutti i blocchi che non sono rossi, ma nulla che sostenga una piramide
28 D ACCORDO
29 possiedo la scatola?
30 NO
31 possiedo nulla nella scatola?
32 SÌ DUE COSE IL BLOCCO BLU E LA PIRAMIDE BLU
33 ti dispiace mettere uno sull altro entrambi i blocchi rossi e o un cubo o una piramide?
34 OK
35 quale cubo è poggiato sul tavolo?
36 QUELLO GRANDE E VERDE CHE SOSTIENE LA PIRAMIDE ROSSA
37 c è un blocco grande dietro ad una piramide?
38 SÌ CE NE SONO TRE UNO GRANDE E ROSSO, UN CUBO GRANDE E VERDE ED UNO BLU
39 mettine uno piccolo sul cubo verde che sostiene una piramide
40 OK
41 metti la piramide piu piccola su di essa
42 OK
43 quante cose ci sono sopra a cubi verdi?
44 NON SONO SICURO DI QUELLO CHE VUOI DIRE CON "SOPRA" NELLA FRASE "SOPRA AI CUBI VERDI"
VUOI DIRE
(1) DIRETTAMENTE SOPRA LA SUPERFICIE
(2) DOVUNQUE AL DI SOPRA?
45 (2)
46 TRE
47 hai toccato qualche piramide prima di mettere quella verde sul cubo piccolo?
48 SÌ QUELLA VERDE
49 quando l hai raccolta?
50 MENTRE STAVO METTENDO L UNO SOPRA L ALTRO IL CUBO ROSSO IL BLOCCO GRANDE E ROSSO ED UN CUBO GRANDE E VERDE

Terry Winograd ha sviluppato il programma SHRLDU in grado di sostenere un dialogo in tempo reale con un operatore umano che gli manda messaggi attraverso una console Il sistema mostra un piccolo mondo di blocchi di varie forme e colori che possono essere spostati da una specie di gru Lo SHRLDU risponde ai messaggi dell interlocutore umano e se può esegue gli ordini ricevuti È qui riportato un esempio di dialogo con lo SHRLDU (da Winograd 1977)

zampe o in un bambino di quattro che gioca con le sue costruzioni Le conoscenze sul mondo sono possedute in egual misura da uomini e donne, vecchi e bambini, normali subnormali o superdotati

Scienza cognitiva, informatica e informatica cognitiva

Lo studio delle conoscenze necessarie ad ogni individuo per affrontare la vita quotidiana e delle funzioni cognitive necessarie per utilizzare tali conoscenze viene oggi svolto da una disciplina scientifica che si chiama scienza cognitiva La moderna scienza cognitiva è nata circa vent'anni fa all'interno di un progetto ambizioso che ha raccolto insieme informatici, psicologi e linguisti per simulare su calcolatore alcune funzioni intellettuali dell'uomo Tra i pro-

Il libro più bello e stimolante che è apparso negli ultimi anni su questi problemi è probabilmente quello scritto da Seymour Papert, intitolato "Mindstorms children, computers and powerful ideas" La parola "mindstorms" vuol dire "tempeste della mente" ed è una parola che esprime in maniera molto efficace la rivoluzione che la cultura del calcolatore può portare nelle menti degli uomini Se volete saperne di più sulle conoscenze e sui processi cognitivi potete leggere il libro "Linguaggio, conoscenza e scopi" [PARISI, CASTELFRANCHI, 80] Ovvero, se non avete il tempo di dedicarvi ad una lettura impegnativa ma avete molta voglia di riflettere e di accettare delle provocazioni, potete cercare quel piccolo capolavoro che è rappresentato da "Le Scienze dell'Artificiale", [SIMON, 73], scritto da uno psicologo che è anche premio Nobel per l'organizzazione aziendale Se non avete altre risorse potete leggere il capitolo 10 del mio libro sulle "Radici dell'Informatica" [LARICCIA, 81]

motori di queste ricerche, che su proposta di John Mc Carthy vennero chiamate di "intelligenza artificiale" citiamo Herber Alexander Simon, uno psicologo recentemente insignito del premio Nobel per i suoi lavori sull'organizzazione aziendale. L'intelligenza artificiale si divide presto in due filoni. Nel primo l'obiettivo è quello di costruire macchine intelligenti e capaci di imitare l'uomo. Nel secondo filone, che oggi si chiama appunto scienza cognitiva, lo scopo è quello di conoscere l'uomo. Anche in questo filone si può riconoscere un indirizzo che chiamerei analitico, rappresentato da persone che costruiscono teorie così complesse che solo complesse teorie o addirittura programmi di calcolatore possono rappresentare. E c'è un indirizzo di tipo più sintetico di coloro che tendono ad utilizzare modelli e concetti semplici e potenti proposti dall'informatica per spiegare il mondo delle conoscenze e dei processi cognitivi dell'uomo. A questo filone, nel recente libro su "Le radici dell'informatica" io ho dato il nome di "informatica cognitiva". L'informatica cognitiva può essere dunque intesa come quella parte di informatica che offre strumenti alla scienza cognitiva, o se si vuole, quella parte della scienza cognitiva che può interessare gli informatici.

Anatomia di un "soroban"

La esecuzione di una addizione con il soroban, una specie di abaco ancora oggi utilizzato dai giapponesi, richiede funzioni cognitive molto evolute.
I due disegni pubblicati qui sopra sono stati ripresi dal libro "Le radici dell'Informatica" - Sansoni Editore 1981

Come parte dell'informatica, almeno in Italia, l'informatica cognitiva rappresenta un fatto un po' rivoluzionario, una specie di trasgressione all'ordine (non formalizzato, ma socialmente rilevabile), degli informatici. Secondo la maggior parte degli informatici l'informatica si occupa e si dovrebbe occupare solo di calcolatori. Secondo la mia visione, condivisa per fortuna da molti altri ricercatori, l'informatica non può non occuparsi della mente umana, mentre può anche disinteressarsi dei calcolatori.

Ritengo che i lettori di una rivista intelligente come MCmicrocomputer abbiano il diritto di sapere che non esiste una sola informatica, come non esiste una sola matematica o una sola medicina. Esistono diverse scuole di pensiero, diversi modi di intendere lo stesso campo di studi e diversi metodi per affrontare gli stessi problemi. Uno dei motivi per cui ho introdotto il termine informatica cognitiva è proprio quello di far sapere ad un vasto pubblico che l'informatica non è soltanto quella attività umana legata alla vendita ed al funzionamento dei calcolatori, ma che può riguardare ciascuno di noi ed il nostro comportamento quotidiano.

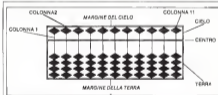
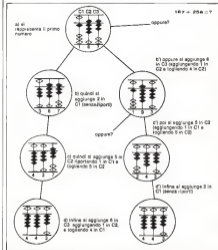
Naturalmente non ci si può nascondere che l'informatica cognitiva è ancora tutta da costruire. Ma per fortuna ci sono occasioni e persone disposte a farlo.

Supporti, strumenti e funzioni cognitive

Torniamo per un attimo ai microcalcolatori. Perché i microcalcolatori interessano l'informatica cognitiva? O meglio perché chi convive con un microcalcolatore dovrebbe interessarsi di informatica cognitiva? Ci sono molte buone ragioni per farlo, di cui vogliamo parlare ai nostri lettori.

La prima ragione (e la più essenziale) è che l'uso di uno strumento come il calcolatore personale può modificare le funzioni cognitive dell'uomo.

Tutti i supporti e gli strumenti per elaborare le informazioni hanno profondamente influito sulle funzioni cognitive dell'uomo. I milioni di bambini che fino al cinquecento hanno imparato a leggere su un solo libro (generalmente la bibbia) scritto su un rotolo di pergamena hanno avuto il cervello segnato da quel tipo di apprendimento.

Fare i conti con il soroban, il piccolo abaco che i bambini giapponesi ancora oggi imparano ad usare, è assai diverso dal farli con la carta e con la matita, o con una calcolatrice elettronica o con un programma come il VISICALC su un personal computer. Fare i conti con il soroban deve

creare nel cervello dei meccanismi mentali (ovvero delle funzioni cognitive) straordinariamente potenti anche se difficili da capire per chi non li ha provati o analizzati

La cosa che mi ha piu colpito in una recente visita in Giappone è vedere degli impiegati di banca che usavano il soroban invece della calcolatrice elettronica per fare il cambio della valuta Nel Giappone, patria dell'elettronica a basso prezzo, il motivo non poteva essere di tipo economico Non sarebbe costato nulla dotare gli impiegati di uno sportello di banca di calcolatrici elettroniche piuttosto che lasciare loro il vecchio soroban Incuriosito da questo fatto ho comprato dei libri sul soroban ed ho scoperto che ci sono teorie ed algoritmi per fare con il soroban operazioni complesse come la radice quadrata a velocita sbalorditive Esistono ogni anno dei campionati nazionali di soroban, come oggi si vanno diffondendo in tutto il mondo dei campionati per la soluzione del cubo di Rubik (torneremo in futuro su questa analogia)

Il cubo di Rubik si presta, nel campo dell'informatica cognitiva, ad interessanti analogie con il soroban sulle quali torneremo in futuro

Alcuni giapponesi dunque sono capaci di fare i conti con il soroban in un modo che ritengono piu sicuro e piu veloce che con una calcolatrice Questo significa che questi individui devono avere sviluppato una integrazione così alta tra cervello, dita e strumento che li porta ad una efficienza complessiva notevolissima Le loro funzioni cognitive sono molto evolute e molto segnate da uno strumento che ha una tradizione di molti secoli

Probabilmente oltre all'efficienza, tuttavia, il soroban deve soddisfare dei motivi di tipo estetico e di autostima personale La stessa autostima che si puo avere nello svolgere con competenza una qualsiasi funzione complicata (dal ballare al cuocere al guidare, etc)

È interessante prendere il caso del soroban come un esempio per riflettere sul fatto che ogni uomo, per utilizzare un certo strumento deve avere elaborato delle potentissime funzioni cognitive, delle vere e proprie procedure (o subroutines, come direbbero i più tecnici dei miei lettori) cerebrali La nostra mente puo essere molto influenzata dagli strumenti che usiamo per elaborare le informazioni

I calcolatori personali sono destinati anch'essi a modificare il comportamento cognitivo degli individui Ma in che modo? Chi deve studiare questo fenomeno?

La prima cosa da rilevare, in proposito, è che un calcolatore personale e uno strumento proteiforme Accanto ad alcune funzioni di base comuni a tutte le applicazioni, puo trasformarsi in mille strumenti diversi a seconda dei programmi applicativi di cui e dotato

La domanda precedente, pertanto, si deve porre a diversi livelli di profondita Prima di tutto a livello di base: ci possono essere delle funzioni cognitive direttamente e profondamente influenzate dal solo fatto di usare intensamente un microcalcolatore personale, indipendentemente dall'uso che se ne fa L'attenzione la memoria, il coordinamento occhio - mano - cervello, sono funzioni cognitive influenzate dal solo fatto di "stare davanti ad un microcalcolatore"

Ci sono poi delle funzioni cognitive particolarmente influenzate da certi programmi applicativi In questa sede ci interessa approfondire le funzioni influenzate dai programmi di tipo generale, come i word processor

L'anello di congiunzione tra psicologia e ingegneria

Ci sono persone che studiano i comportamenti cognitivi (psicologi cognitivi) Alcune persone che studiano i processi cognitivi che stanno al di sotto della nostra capacita di leggere e di scrivere Altre persone che studiano nuovi strumenti elettronici per leggere e scrivere (gli ingegneri e gli informatici) Mancano le persone che collegano i due settori Mancano non a livello di ricerca, s'intende, perche esiste ormai una società internazionale di Scienza Cognitiva e tante altre associazioni scientifiche (come quelle che fanno capo all'intelligenza artificiale o alla linguistica computazionale) che si occupano di questo argomento

Quello che manca sono le persone che applicano le teorie ed i principi della scienza cognitiva alla progettazione di sistemi uomo macchina realmente adatti agli uomini piuttosto che alle macchine Manca inoltre chi sia in grado di valutare le conseguenze di eventuali deformazioni mentali provocate dall'uso di un calcolatore Queste persone, che come dicevo prima, non sono oggi ancora abbastanza diffuse nella nostra societa, io le chiamo informatici cognitivi

Nella prossima puntata passero ad occuparmi del ruolo del micro e dell informatica cognitiva nell'automazione dell'ufficio, che oggi rappresenta un argomento della massima attualità MC

Bibliografia

[DIDDAY 77]
Richard DIDDAY
Intervista sul personal computer Parte 1 (Hardware) e parte 2 (Software)
Franco Muzzio Padova 1977

[GRASSO 81]
Mario GRASSO (a cura di)
Elettronica come sfida
Franco Angeli editore

[GRAY CARLSON 80]
Paul GRAY e F Roy CARLSON Jr
Analyzyng the Future Impacts of Personal Computers
sta in [IEEE 80]

[IEEE 80]
Raccolta di saggi sui calcolatori personali e sulle loro prospettive di sviluppo che emergono da una ricerca condotta dall Universita della California del Sud a Los Angeles pubblicati dalla rivista IEEE Transactions on Systems man and Cybernetics vol SMC-10 No 8 Agosto 1980 I saggi raccolti sono i seguenti
[NILLES 80]
[HAYES 80]
[HOLMEN 80]
[GRAY CARLSON 80]
[NILLES WHITE 80]

[HOLMEN 80]
Milton G HOLMEN
Who is using Personal Computers?
sta in [IEEE 80]

[LARICCIA 81]
Giovanni LARICCIA
Le radici dell Informatica
Firenze - Sansoni 1981

[LAURIE 80]
Peter LAURIE
The Micro Revolution A change for the better or for the worse
Londra Futura Publications Limited 1981

[MESERVE 81]
Everett T (Bill) MESERVE
A history of rabbits
Datamation Settembre 1981

[MESERVE 82]
Everett T (Bill) MESERVE
The future of Rabbits
Datamation Gennaio 1982

[NILLES 80]
Jack M NILLES
Personal Computers in the Future An Overview
sta in [IEEE 80]

[NILLES WHITE 80]
Jack M NILLES e Michael J WHITE
What Could Be the Government Role in Personal Computing?
sta in [IEEE 80]

[NORA MINC 78]
Simon NORA e Alain MINC
Convivere con il calcolatore
Milano Bompiani 1979 (ed originale francese 1978)

[PARISI CASTELFRANCHI 80]
Domenico PARISI e Cristiano CASTELFRANCHI
Linguaggio conoscenze e scopi
Bologna Il Mulino 1980

[SIMON 73]
Herbert Alexander SIMON
Le scienze dell artificiale
Milano - ISEDI 1973 (edizione originale The MIT Press 1969)

Infinito vendesi al dettaglio.

L informatica Applicazioni infinite Prodotti complessi e sofisticati, ricchi di sviluppi infiniti Lo sanno bene aziende, organizzazioni, professionisti commercianti e artigiani piccoli e grandi acquirenti che nel campo della informatica del mini-computers dei personal-computers delle nuove applicazioni di software hanno deciso di fare nuovi passi Passi da gigante in un settore che avanza a dismisura, rendendo sempre piu difficili e impegnative le decisioni da prendere al momento in cui devi fare il tuo acquisto Prodotti infiniti, dunque ma anche difficolta infinite quando si tratta di orientarsi in un mondo di oggetti misteriosi Oggi questo infinito ha un posto e un nome Computer City 25 Centri in tutta italia specializzati nel campo dell'informatica, dove i prodotti sono selezionati e si fa attività di ricerca per il domani dove l assistenza viene garantita da un personale esperto su tutto il territorio nazionale Il tutto a Computer City l'infinito, proprio qui

Computer City

AOSTA
Avenue du Conseil des Commis 14
Tel 0165/22 42

BARI
Via Villari 6
Tel 080/21 68 68

BERGAMO
Via Guarenghi 60
Tel 035/22 11 04

COMO
Via Turati 32
Tel 031 59 10 40

COSENZA
Via G ul a Pal Scea
Tel 0984/43 231

EMPOLI (Firenze)
Via Marconi 7
Tel 0571/79 609

FIRENZE
Via B della Gotta 26
Tel 055/71 33 69

FOLIGNO (Perugia)
Via Napoli 13
Tel 0742 67 01 89

GENOVA
Corso Castaldi 77/R
Tel 010/30 07 97

L'AQUILA
Via dei Giardini 16/A
Tel 0862/28 585

LATISANA (Udine)
Via Zorutti 65
Tel 0431 50 617

MODENA
Via Ganaceto 96
Tel 059/21 60 29

MONZA (Milano)
Via F Cavallotti 11
Tel 039/36 50 38

computer city

L'informatica su cui puoi contare.

NAPOLI
Via Enrico Alvino 142
Tel 081/37 81 17

NAPOLI
P azza Muzii, 16
Tel 081 24 34 34

OGGIONO (Como)
Via Prov le per Dolzago 10
Tel 0341/57 86 93

PONTEDERA (Pisa)
Corso Matteotti 92
Tel 0587 53 858

PORDENONE
Corso Garibaldi 19
Tel 0434/27 338

PERUGIA
Via U Rocchi 4
Tel 075 25 304

PRATO (Firenze)
Via Pier della Francesca 28
Tel 0574/58 27 08

REGGIO CALABRIA
Via D Tripepi 92
Tel 0965/97 994

ROMA
Via F Domiziano 10
Tel 06/51 26 700

SALERNO
Via La Mennolella 73
Tel 089/35 99 34

TERNI
Via 1º Maggio 15
Tel 0744/59 653

TRIESTE
Via F Severo 89
Tel 040/57 40 90

guidacomputer

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ALL 2000
All 2000 Computer Systems
Via dell'Allero, 22/ra 50123 Firenze

Articolo	Prezzo
Microleader 2000 (64 k RAM, 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità, tot. 2.42 Mbyte cp/M 2.2)	11.280.000+IVA
Espansione a 2 drive per un totale di 2.4 Mbyte	3.800.000+IVA
Interfaccia per Olivetti ET 221 Input	500.000+IVA
Interfaccia solo Input + Olivetti ET 221	3.200.000+IVA
Interfaccia per ET 121 solo Input	000.000+IVA
Interfaccia solo Input per ET 221 + Olivetti ET 121	2.400.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy 175 K	1.456.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy 178 K	2.060.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy da 350 K	1.710.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy da 350 K	2.535.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 1 floppy da 750 K	1.870.000+IVA
Kit di espansione per TRS 80 mod. III da 16 K a 48 K + 2 floppy da 750 K	3.055.000+IVA
Kit di conversione per TRS 80 mod. II a Microleader	3.900.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy da 8" a 1 drive 8" 500/680	1.700.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy 8" a 2 drive 8" 1/1.2 MByte	2.950.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II floppy 8" a 2 drive 8" doppia faccia doppia densità + sistema operativo CP/M 2.2	4.000.300+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II a 1 drive 8" 1.2 MByte + sist. op. CP/M 2.2	2.200.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II 1 disk A/04 + 1 drive 8" 1.2 Mbyte	2.700.000+IVA
Espansione per TRS 80 mod. II Olivetti printel ET/121 + interfaccia input/Output	3.100.000+IVA
Espansione per TRS 80 Olivetti Printel ET/121 + interfaccia input	3.100.000+IVA
Interfaccia I/O per TYPEINTER 221	2.400.000+IVA
Interfaccia solo Input per TYPEINTER 221	1.450.000+IVA
Interfaccia solo Input + macchina da scrivere	4.400.000+IVA
Interfaccia I/O + macchina da scrivere + IVA	4.900.000+IVA
Interfaccia solo Input per PRAXIS 30-35	800.000+IVA
Interfaccia solo Input + PRAXIS 30 35	1.325.000+IVA

ALTOS (U S A)
Amitalia
Via Volterra, 46 20124 Milano

Articolo	Prezzo
ACS 8000 2 64 Kbyte 2 floppy da 500 Kbyte	8.720.000+IVA
ACS 8000 10 208 K 1 floppy 500 K + 1 Hard Disk 8" incorporato 10 Mb	15.000.000+IVA
ACS 8000 10 MTU 208 K, disco da 10 Mb + cassetta 17,5 Mb	18.200.000+IVA
ACS 8000-12 208 K, 1 floppy disk 500 K + Hard Disk 8" da 20 Mb	18.000.000+IVA
ACS 8000-14 MTU 208 K, 1 floppy disk 500 K + Hard Disk 40 Mb + cassetta 17 Mb	21.000.000+IVA
ACS 8000 14 208 K, 1 floppy 500 K + Hard Disk 8" 40 Mb	21.280.000+IVA
ACS 8000 12 MTU unità a cassette 17 Mb 1 floppy 500 K Hard Disk 8" 20 Mb	22.230.000+IVA

Nota prezzi per dollaro a L. 1.200

ANADEX INC (U S A)
Transport S.p.A.
Corso Sempione 75 20145 Milano

Articolo	Prezzo
Stampante DP-8000	1.000.000+IVA
Stampante DP 8000	1.800.000+IVA
Stampante DP 9001	2.100.000+IVA
Stampante DP 9500	2.250.000+IVA
Stampante DP 9501	2.400.000+IVA
Stampante DP 9000L	2.000.000+IVA

Nota. prezzi per dollaro a L. 1.150

APPLE COMPUTER Inc (U S A)
IRET Informatica S.p.A.
Via Bosco, 5 (Zona ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Articolo	Prezzo
Apple II Europlus 48 K	2.229.350+IVA
Borsa in vinile per Apple II	46.000+IVA
Disk II drive e doppio controller	1.180.000+IVA
Disk II drive aggiuntivo	869.000+IVA
Monitor fosfori verdi 9"	230.300+IVA
Monitor fosfori verdi 12"	300.000+IVA
Monitor Philips fosfori gialli	320.000+IVA
Monitor Hantarex a colori	700.000+IVA
Interfaccia RGB	95.000+IVA
Apple III (con 128 KRam) disk drive integrato, interfaccia RS232 e per stamp. Silentype III	5.432.450+IVA
Apple III SOS Business Basic, Visicalc III Monitor III	6.503.000+IVA
Apple III SOS Business Basic, Monitor III Visicalc III, Drive agg	7.431.000+IVA
Apple III SOS Business Basic, Visicalc III, Monitor III, Drive agg., Silentype III	7.979.000+IVA
Stampante Silentype (80 colonne)	538.000+IVA
Kit di conversione da Silentype II a Silentype III	53.000+IVA
Disk III drive aggiuntivo	828.000+IVA
Profile, hard disk 5 MB con interfaccia per Apple III	8.438.000+IVA
Monitor III 12" fosfori verdi	528.000+IVA
Borsa in vinile per Apple III	118.000+IVA
Scheda prototyping per Apple III	79.000+IVA
Interfaccia parallela per Apple III	327.000+IVA
Apple III Business Basic	182.000+IVA
Visicalc III	364.000+IVA
Pascal III	364.000+IVA
Mail List Manager (collegabile ad Apple writer)	219.000+IVA
Apple Writer III	335.000+IVA
Access III	223.000+IVA
Script III	187.000+IVA
Pascal utility library III	110.000+IVA
Tavoletta grafica interattiva	1.329.000+IVA
Stampante termica Silentype (comp. interfaccia)	597.000+IVA
Carta termica per Silentype (10 rotoli)	75.000+IVA
Alimentatore tampone Apple Juice	280.000+IVA
Kit memoria aggiuntiva 16 K RAM	65.000+IVA
Language System Pascal (ampliamento memoria 16 K, dischetto e documentazione Compilatore Pascal UCSD con estensioni grafiche per Apple)	722.000+IVA
Language Card (scheda memoria 16K)	291.000+IVA
Scheda Firmware Integer BASIC	278.000+IVA
Scheda Firmware Applesoft II	278.000+IVA
Interfaccia Apple seriale	278.000+IVA
Interfaccia Apple parallela	252.000+IVA
Interfaccia standard Centronics	308.000+IVA
Interfaccia comunicazioni RS 232C	308.000+IVA
Interfaccia Apple IEEE-488	858.000+IVA
Modulatore UHF	42.000+IVA
Scheda Apple per colori PAL	201.000+IVA
Sup R terminal (scheda 80 colonne)	780.000+IVA
Smartterm Interface (80 colonne)	582.000+IVA
Scheda acquisizione dati A/D AI 02	531.800+IVA
Music synthetizer ALF	531.000+IVA
Scheda Prototyping/Hobby	34.000+IVA
Scheda Speechlab (dispositivo di acquisizione segnali vocali)	810.000+IVA
Scheda Super Talker (dispositivo di I/O vocale con microfono e altoparlante)	530.000+IVA
Scheda orologio-calendario (quarzo)	580.000+IVA

Nota: Riferirsi anche alle voci "MICROSOFT" e "CCS Computer System"

A S EL. (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17   20139 Milano

Prodotto	Prezzo
Amica 2000 (sistema completo)	1.350.000+IVA
Espansione 32 K RAM	419.000+IVA
Interfaccia (seriale RS 232 e parallela)	164.000+IVA
Interfaccia per drive floppy disk	299.000+IVA
A3000 32 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy singola faccia	3.455.000+IVA
A3000 48 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy singola faccia	3.680.000+IVA
A3000 32 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy doppia faccia	3.820.000+IVA
A3000 48 K Ram uscite per terminali e stampante + 2 floppy doppia faccia	4.045.000+IVA
Floppy singola faccia	380.000+IVA
Floppy doppia faccia	610.000+IVA
Stampante seriale 80/132 col.	880.000+IVA
Video terminale VISUAL 200	1.920.000+IVA
Dischi (minimo 10 pezzi)	8.500+IVA
Cavo per stampante o terminale	40.000+IVA
Cavo per floppy	60.000+IVA

ATARI (U.S.A.)
Adveico s.r.l.
Via Emilia Ovest 129   43016 S. Pancrazio (Parma)

Prodotto	Prezzo
Atari 400 PCS Pal B 16 K	980.000 IVA comp.
Atari 800 PCS Pal B 16 K	1.960.000 IVA comp.
Atari 410P Registratore a cassette	160.000 IVA comp.
Atari 810 Drive 5"	1.135.000 IVA comp.
Atari 815 Doppio Drive	2.598.000 IVA comp.
Atari 830 Modem Acustico	418.000 IVA comp.
Atari 850 Modulo Interfaccia	458.000 IVA comp.
CX853 16 K RAM	148.000 IVA comp.
CX 70 Light PEN	136.600 IVA comp.
CX30-04 Coppia PADDLE	45.000 IVA comp.
CX40-04 Coppia Joystick	46.200 IVA comp.
CX40 Joystick singolo	22.000 IVA comp.
CX50 Coppia tastierini numerici	45.000 IVA comp.
CX81 Cavo I/O	31.000 IVA comp.
CX86 Cavo per stampante	104.000 IVA comp.
CX87 Cavo per interfaccia	84.000 IVA comp.
CX88 Cavo RS 232 C	84.000 IVA comp.
CX89 Cavo per monitor (C)	84.000 IVA comp.
CX82 Cavo per monitor (B)	84.000 IVA comp.
CX8101 810 Master R disk	56.000 IVA comp.
CX8100 810 Blank R disk 5	56.000 IVA comp.
CX8111 810 Form M disk 2	78.000 IVA comp.
14746 Switch Box	43.000 IVA comp.
14748 Alimentatore rete	37.400 IVA comp.
CXL4007 ROM Music composer	107.000 IVA comp.
CXL4001 ROM Education System	33.600 IVA comp.
CXL4015 ROM Telelink I (package comunicazioni)	48.000 IVA comp.
CXL 4004 ROM Basketball	77.000 IVA comp.
CXL4013 ROM Star Raiders	77.000 IVA comp.
CXL4006 ROM Super Breakout	77.000 IVA comp.
CXL4010 ROM Tic Tac Toe (filetto tridimensionale)	77.000 IVA comp.
CXL4005 ROM Video Easel	77.000 IVA comp.
CXL4003 ROM Assembler Editor	116.000 IVA comp.
CXL4002 ROM BASIC	116.000 IVA comp.

BASF
Data Base
Viale Legnone Romano, 5   20147 Milano

Codice	Prodotto	Prezzo
7105	48 K RAM, macchina slave	6.800.000+IVA
7120	64 K RAM 3 minifloppy da 160 KB	9.200.000+IVA
7125	64 K RAM 3 minifloppy da 320 KB	9.800.000+IVA
7128	64 K RAM 4 minifloppy da 900 KB	11.400.000+IVA
7130	64 K RAM, disco 5 MB+minifloppy 460 KB	12.000.000+IVA
7101	Modulo aggiuntivo disco 5 MB	4.500.000+IVA

BMC (Giappone)
Rebit Computer   G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66   20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Prodotto	Prezzo
"BMC" Personal Computer IF 800 mod. 20	9.500.000+IVA

CALCOMP (USA)
Calcomp S.p.A.
Palazzo F1 20094 Milanofiori Assago (Milano)

Prodotto	Prezzo
Plotter 81 (8 penne)	8.850.000+IVA
Plotter tabulare Calcomp 1012	13.226.000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1037	21.750.000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1038	25.800.000+IVA
Plotter a tamburo modulare 1039	30.300.000+IVA
Plotter a tamburo 1051	39.650.000+IVA
Plotter a tamburo 1055	79.220.000+IVA
Nota: prezzi del dollaro a L. 1150	

CAMEO (U.S.A.)
All 2000 Computer Systems
Via dell'Albero, 22/ro   50123 Firenze

Prodotto	Prezzo
Hard Disk Subsystem per Apple, General Processor, Superbrain, Zenith Disco 5 M fisso + 5 M mobile, con controller Cameo	10.500.000+IVA
Espansione per TRS Apple II G P Super Espansioni a dischi	
CAMEO C A/05 Controller Cameo per dischi rigidi	2.000.000+IVA
CAMEO+W/D A/05 Sistema 5+5 Mb (drive controller+adattatore)	10.900.000+IVA
Adattatore All 2000 + Sistema operativo CP/M per Controller + Hard Disk (Winchester) Technology 10 Mb per TRS 80 Mod II	1.500.000+IVA

CANON
Canon Italia S.p.A.
Via Zante, 16/2   Milano

Prodotto	Prezzo
CX-81 64 KByte + 2 floppy 320 K	8.020.000+IVA

CASA DEL COMPUTER (Italia)
Casa del Computer s.r.l.
Via della Stazione, 21   04013 Latina Scalo (LT)

Prodotto	Prezzo
Interfaccia Stampante per Pet Commodore	135.000 IVA compr.
Dual Floppy disk 5" 1/4 con controller per Pet Commodore	2.190.000 IVA compr.
Dual Floppy disk 8" con controller per Pet Commodore compatibile IBM	4.800.000 IVA compr.
PC22 ISE Computer con video 12" 32K memoria 300K su mini disco stampante 100 cps	6.000.000 IVA compr.
Sistema 22 ISE Computer, video 12" 32K memoria 1 megabyte su floppy 8" compatibile IBM, stampante 80 colonne	8.000.000 IVA compr.

CAT
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75   20148 Milano

Prodotto	Prezzo
Accoppiatore acustico	550.000+IVA
Nota: prezzo per dollaro a L. 1.200	

CCS (USA) COMPUTER SYSTEM
Iret Informatica S.p.A.
Via Gevio 5 (Zona ind. Mancasale)   42100 Reggio Emilia

Prodotto	Prezzo
Interfaccia CCS parallela	180.000+IVA
Interfaccia seriale sincrona	288.000+IVA
Interfaccia CCS seriale RS 232C	260.000+IVA
Scheda CCS GPIB IEEE/488	463.000+IVA
Scheda CCS A/D converter BCD	163.000+IVA
Scheda Basic per colore PAL	192.000+IVA
Scheda orologio-calendario CCS	182.000+IVA
Arithmetic Processor CCS	583.000+IVA
Nota: prodotti per Apple Computer	

CENTRONICS DATA COMPUTER CORP. (U.S.A.)
Centronics Data Computer Italia S.p.A.
Via Santa Valeria, 5   20123 Milano

Prodotto	Prezzo
150/2	1.450.000+IVA
150/4	1.500.000+IVA
152/2	1.800.000+IVA
152/4	1.900.000+IVA
739/2	1.280.000+IVA
739/4	1.400.000+IVA

730/8	1 500 000+IVA
702	2.900 000+IVA
703	3 100 000+IVA
704	3 100 000+IVA
6300	7 500 000+IVA
6080	12.000 000+IVA
352	3.200 000+IVA
353	3.800.000+IVA

COLUMBIA (USA)
Microcomp S.p.A.
Viale Manlio Gelsomini 28 00153 Roma

064 22 Sistema grafico monoutente 64 KBYTE RAM + CP/M	10 000 000+IVA
064-23 Sistema grafico monoutente 64 Kbyte + CP/M	12.000 000+IVA
064 25 Sistema grafico multiutente 128 Kbyte con DMA e Mappa di Memoria per l'area CP/M	12.000 000+IVA
064 28 Sistema grafico multiutente	13.100 000+IVA
964 1c Winchester 10 Mbyte 8"	8 900 000+IVA
1800-1 Sistema floppy 8" monoutente 64 Kbyte RAM con DMA e 2 Kbyte ROM + Video 910 + CP/M	10 400 000+IVA
1800 1 Sistema floppy 8" monoutente + Video 950 + CP/M	10 350 000+IVA
1800 2 Sistema floppy 8" monoutente + Video 910 + CP/M	10 400 000+IVA
1800 2 Sistema floppy 8" monoutente + Video 910 + CP/M	11.350 000+IVA
1801 Sistema floppy 8" multiutente + video 910 + CP/M e MP/M	11 450 000+IVA
1801 2 Sistema floppy 8" multiutente + video 950 +CP/M e MP/M	12 400 000+IVA
1403-1c Winchester 8" 10 Mbyte	8 100 000+IVA
1403 3c Winchester 8" 20 Mbyte	10 750 000+IVA
1811-10 Sistema Winchester multiutente + video 910 + CP/M + MP/M	18 600 000+IVA
1811 10 Sistema Winchester multiutente + video 950 + CP/M + MP/M	20 550 000+IVA
1811 20 Sistema Winchester multiutente + video 910 + CP/M + MP/M	19 600 000+IVA
1811 20 Sistema Winchester multiutente + video 950 + CP/M + MP/M	20 650 000+IVA
1402 1 Winchester 10 Mbyte	5 400 000+IVA
1402 3 Winchester 20 Mbyte	10 100 000+IVA
806 APU per Basic	550 000+IVA
801 APU per Fortran	550 000+IVA
802 32 Kbyte per grafica	300 000+IVA
604 Porta IEEE	550 000+IVA

COMMODORE (U S A)

VIC 20	580 000+IVA
Floppy disk singolo per Vic	850 000+IVA
Espansione da 3K Ram per Vic	88 000+IVA
Espansione da 8K Ram per Vic	98 000+IVA
Espansione da 16K Ram per Vic	172 000+IVA
Cartuccia Tool Kit per Vic	47 000+IVA
Interfaccia RS232 per Vic	75.000+IVA
Espansione per alta risoluzione + 3K Ram per Vic	75 000+IVA
ROM per linguaggio macchina per Vic	47 500+IVA
Joy Stik per Vic	13 500+IVA
Paddle per Vic	22.500+IVA
PET/CBM 4016	1 690 000+IVA
PET/CBM 4032 32 K	2 150 000+IVA
PET CBM 8032 32K	2 780 000+IVA
Floppy disk 4040 (343 KB) Dos 2.0	2.360 000+IVA
Floppy disk 8050 (1 MB) Dos 2.1	2 990 000+IVA
Stampante CBM 4022 80 Col con cavo da specificare	1 290 000+IVA
Stampante CBM 8024 132 col 160 cps bidirezionale con cavo da specificare	2 805 000+IVA
Stampante CBM 8024/A 132 col 180 cps bid testina 9x7 con cavo da specificare	2 860 000+IVA
Stampante Harden/Eaton 40 col con interf e cavo da specif	785 000+IVA
Cassetta esterna	154 000+IVA
Stampante CBM 8026 Margherita con tastiera con cavo da specif	2.950 000+IVA
Stampante CBM 8027 Margherita senza tastiera con cavo da spec	2.500 000+IVA
Margherita di ricambio per 8026/8027	40 000+IVA
Scheda grafica VG 32 per PET 3032 completa di cavi di connes	690.000+IVA
Interfaccia musicale Music Lab con cassetta programma	200 000+IVA
Interfaccia Biduez IEEE/488 RS 232 C Mod TNW 2000	490 000+IVA
Interfaccia IEEE/488 RS 232 C Harden/Coral	118 000+IVA
Scrivania cm. 120x60x75	260 000+IVA
Staffe per floppy disk	20 000+IVA
Supporto per stampante	150 000+IVA
Modem CBM Mod. 8010 (singolo)	595 000+IVA
Cavo PET IEEE	60 000+IVA
Cavo IEEE IEEE	70 000+IVA
KIT ROM 3040-4040	150 000+IVA
KIT ROM 3032-4032	150 000+IVA
Sistemi	
4032/4040/4022 con installazione e addestramento	6 600 000+IVA
4032/4040/LIBA 20 con installazione e addestramento	7 340 000+IVA
8032/8050/CBM 8024 con installazione e addestramento	8 105 000+IVA

COMPUCOLOR CORPORATION (U S A)
Compitent
Via Vittorio Emanuele II 9 91021 Campobello di Mazara (Trapani)

Compucolor III 16 K con monitor 8"	2 380 000+IVA
Compucolor III 16 K con monitor 12"	2 480 000+IVA
Sistema "Chiavi in mano" + stampante FAKA 11	3 800 000+IVA
Mod Leonard + monitor 12" + 1 Drive 8" doppia testina	4.800 000+IVA
Compucolor II 32 K	3.834 000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 92 K	5.818 800+IVA
Espansione 16 K RAM	420 000+IVA
Compucolor Executive 16 K con floppy 8" doppia faccia	7 248 600+IVA
Floppy 8" aggiuntivo	2 748 000+IVA
Compucolor III 16 K	1 780.000+IVA

Compocolor III 16 K + monitor e stampante Faro 11 + programmi	3 790 000+IVA

COMPUTER COMPANY
Computer Company s.a.s
Via San Giacomo, 32 80133 Napoli Tel. 081/310487 324786

TIN 100 64 K RAM 1 MB	11 500 000+IVA
TIN 200 64 K RAM 2 MB	12 200.000+IVA
TIN 604 64 K RAM 4 MB	13 750 000+IVA
TIN 610 64 K RAM (10Mb+1Mb)	18.300 000+IVA
TIN 620 64 K RAM (20Mb+1Mb)	22.150 000+IVA
TIN 630 64 K RAM (30Mb+Mb)	25.580 000+IVA
Unità a floppy disk 1 Mb	2.750 000+IVA
" " " 2 Mb	3.200 000+IVA
Computer TIN 64 K (terminale intelligente)	8.200 000+IVA
Schermo	495 000+IVA
Scheda espansione per TIN 64 K	950 000+IVA

CORVUS SYSTEMS INC (U S A)
Irel Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) 42100 Reggio Emilia

Hard disk 5 7 Mbyte Corvus Apple compatibile, DOS Pascal UCSD, interfaccia per Apple II	6.533.000+IVA
Hard disk 9 69 Mbyte Corvus Apple compatibile DOS Pascal UCSD interfaccia per Apple II	9 318 000+IVA
Hard disk 9 69 Mbyte aggiuntivo	8.820 000+IVA
Hard disk 20 Mbyte Corvus-Apple compatibile DOS Pascal UCSD, interfaccia per Apple II e interfaccia Mirror	12.700 000+IVA
Constellation Host per collegamento fino ad un max. di 8 Apple	1 315 000+IVA
Constellation Master per collegamento fino ad un max di 8 Constellation Host	1.829 000+IVA
Interfaccia Mirror per Back up su videoregistratore	1 376 000+IVA
Interfaccia Corvus per Apple II Altos, TRS 80, Pet, Bus, Sem	438 000+IVA
Interfaccia Corvus per Apple III	480 000+IVA
Transport per Apple II interfaccia per rete Omninet	864 000+IVA
Omninet Disk Server	1 726 000+IVA
Interfaccia CORVUS LSI 11	1.358 000+IVA

COSMIC (Italia)
Cosmic s.r.l. Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

ALP 200/0 (stamp 80 132 col 125 CPS)	9 800 000+IVA
ALP 200/1 (stamp 132 col 60 CPS)	10 950 000+IVA
ALP 200/2 (stamp. 132 col. 120 CPS)	11 350 000+IVA
ALP 200/3 (stamp 132 col 180 CPS)	11 650 000+IVA
ALP 202/0 (stamp 80-132 col 125 CPS)	10 800 000+IVA
ALP 202/1 (stamp 132 col 60 CPS)	11 050 000+IVA
ALP 202/2 (stamp 132 col 120 CPS)	12 350 000+IVA
ALP 202/3 (stamp. 132 col 180 CPS)	12 650 000+IVA
ALP 302/0 (stamp 80 132 col 125 CPS)	12 300 000+IVA
ALP 302/1 (stamp 132 col 60 CPS)	13 450 000+IVA
ALP 302/2 (stamp 132 col 120 CPS)	13 850 000+IVA
ALP 302/3 (stamp 132 col 180 CPS)	14 150 000+IVA
Opzione 1 disco fisso aggiuntivo da 16 Mbyte sui mod. 210 e 310 (max. 2)	4 050 000+IVA
Opzione 2 posto di lavoro aggiuntivo autonomo sui mod. 302 e 310 (max. 2)	3 000 000+IVA
Rack Quasar 1/1 1 drive singola faccia	1 750 000+IVA
Rack Quasar 1/2 - 1 drive doppia faccia	1 985 000+IVA
Rack Quasar 2/1 2 drive singola faccia	2.600 000+IVA
Rack Quasar 2/2 - 2 drive doppia faccia	3 200 000+IVA
Galaxy 80 64 K Ram, 2 drives singola densità doppia faccia 2048 K Byte	8 450 000+IVA
Galaxy 82 2 floppy doppia densità 2 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	9.250 000+IVA
Galaxy 282 disco Winchester 5 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic 80	13 750 000+IVA
Galaxy 382 disco Winchester 8 Mbyte + 1 floppy doppia densità 1 Mbyte + video 24 × 80 + CPM Basic	14.850 000+IVA
Mod P860/80	1 400 000+IVA
Mod P880/160	1 750 000+IVA
Mod PR132/150	2 300 000+IVA
Mod PR132/180	2 800 000+IVA
Mod PR132/200	3 100 000+IVA
Mod PR132/200/L	3 500 000+IVA

CSI
CSI Computer Support Italy Via P Rondoni, 11 20146 Milano

Terminale video mod 851 (12", 24+1 linee x 80 colonne tasteri verde RS 232)	1 000.000+IVA

DAI (Belgio)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

DAI Personal Computer 48 K Ram	1 460 000+IVA
Manuale in italiano DAI	7 800+IVA
Unità floppy disk singola faccia singola densità	(annunciato)
Microprocessore aritmetico AMD 9511	350 000+IVA

DIABLO SYSTEM INC. (U S A)
Advance Data Systems s.r.l.
Via Emilia Ovest, 129 43016 San Pancrazio (Parma)

Stampante 630 RO con interfaccia RS-232C e margherita metallica	4.290 000+IVA
Margherita metallica	85 000+IVA
Margherita plastica	12 000+IVA
Nastro Hytype II Black Cloth	8 500+IVA
Nastro Hytype II Red/Black	13 000+IVA
Nastro Hytype II Congressional Blue	12.000+IVA
Nastro Hytype High Capacity Black M/S	8 000+IVA

EACA International (Hong Kong)
Genius Computer s.r.l.
Via G Carlo Pellegrini, 24 - 25100 Brescia

Video Genie System EG 3003	970.000+IVA
Video Genie System Genie I, 16 K RAM, Basic 12 K ROM registratore incorp.	1.250 000+IVA
Video Genie System Genie II: 16 K RAM Basic 13 K ROM tastierino numerico	1 550 000+IVA
Monitor 12" fosfori verdi	360 000+IVA
Interfaccia parallela compatibile Centronics	160 000+IVA
Box di espansione (32 K RAM controller dischetti, interf parall compat Centronics)	950 000+IVA
Drive dischetti 5 25" 40 tracce (102 Kbyte) doppia densità	970 000+IVA
Doubler (scheda hardware per gestione doppia densità su dischetto)	400 000+IVA
Cavo di collegamento per stampante	80 000+IVA
Stampante MX 80	1 100 000+IVA
Stampante MX 80 F/T	1 360 000+IVA
Interfaccia seriale RS232C EG 3020	185 000+IVA
Microsistema Genie II Genie II 48 K + 2 minifloppy 102 K + Monitor 12" + Stampante MX 80	8 700 000+IVA
Microsistema Genie II/DD Genie II 48 K + 2 minifloppy 240 K + monitor 12" + stampante MX 80	8 000 000+IVA

ELE
Eledra 3S S.p.A.
Viale Elvezia, 18 20154 Milano

ELE 380/20 (con 1 floppy 8" da 150 K)	5 478 000+IVA
ELE 380/30 (con 1 floppy 5" da 300 K)	6 983 000+IVA
ELE 380/30d (con 2 floppy 5" da 300 K)	7 403 000+IVA
ELE 380/50 (come 380/20 con portascheda di espansione)	6 603 000+IVA
ELE 380/40 (come 380/30 con portascheda di espansione)	7 260 000+IVA
ELE 380/400 (come 380/30D con portascheda di espansione)	8 195 000+IVA
ELE 380/OMA (estensione per OMA)	467 500+IVA
ELE 380/S100 (estensione per compatibilità scheda S 100)	162 250+IVA
Elewina 10	7 645 000+IVA
Elewina/10 (Hard Disk 10 Mbyte)	9 894 000+IVA

ELETTRONICA EMILIANA
Elettronica Emiliana s.a.s.
Viale delle Nazioni, 84 41100 Modena

Alfetta stampante 16 colonne	228 000+IVA
Alfapi, serie stampanti da tavolo con ingressi ASCII paralleli Bend Shake e Centronics compatibile e 35 caratteri per riga:	
Alfapi 24 C. per moduli discreti senza limitazioni di formato	980 000+IVA
Alfapi 21 C per carta in rotolo anche con avvolgimento interno	735 000+IVA
Alfapi 21 SC per etichette adesive completo di applicatore	1 032 000+IVA
Cavo universale per collegamento all'User Port del Pet/CBM	85 000+IVA
Alfaprinter serie di stampanti in kit comprendente meccanica e interf. 28/35 caratteri/riga:	
21 HS per carta in rotolo 2 colori	459 000+IVA
21S HS trascinamento a sprocket	489 000+IVA
24-HS per moduli discreti fino a 8 copie	685 000+IVA
Alimentatore universale con protezione e filtro	68 000+IVA
21 HS prezzo OEM per 100 pezzi	345 000+IVA
21S HS - prezzo OEM per 100 pezzi	387 000+IVA

24-HS prezzo OEM per 100 pezzi	499 000+IVA
Alimentatore prezzo OEM per 100 pezzi	52 600+IVA
Alletta stampante 16 colonne	230 000+IVA

EPSON (Giappone)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

MX 80 T (tractor feed)	1.050 000+IVA
MX 80 F/T (tractor feed e friction feed)	1.250 000+IVA
MX 82 F/T	1 400 000+IVA
MX 100	1 600 000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1 200	

GENERAL PROCESSOR (Italia)
General Processor s r l.
Via Giovanni dal Pian dei Carpini, 1 50127 Firenze

Prezzi non pubblicati perché in fase di revisione al momento di andare in stampa

GNT (Danimarca)
Telcom s.r.l
Via Matteo Civitali, 75 – 20148 Milano

Mod. 3601/50 (perforatore di banda telex, interfaccia seriale a parallela con convertitori ASCII e Baudot 50 CPS	2.415.000+IVA
Mod 3601/75 (come 3601/50 ma 75 CPS)	2.715 000+IVA

HAL LABORATORY (Giappone)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti 66 – 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

PG 6500 Generatore di caratteri programmabili	228 000+IVA
Generatore di effetti sonori	189 000+IVA
VCX 1001 Adattatore per registratore	30 500+IVA

HAZELTINE (U S A.)
Segi
Via Timavo, 12 20124 Milano

Mod Esprit	1.200 000+IVA
Mod 1420	1 944 000+IVA
Mod 1500	2.292 000+IVA
Mod 1510	2 664 000+IVA
Mod 1520	3.360 000+IVA
Mod Executive 80/20	2 520 000+IVA
Mod Executive 80/30	3 240 000+IVA
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 200	

HEWLETT PACKARD (U S A)
Hewlett Packard Italiana
Via G Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP-83 A	3.392 000+IVA
HP 85 A	4 762 000+IVA
HP 87 A	4 762 000+IVA
Espansione 16 K per 85/83	347 000+IVA
Espansione 32 K per HP 87	525 000+IVA
Espansione 64 K per HP 87	801 000+IVA
Espansione 128 K per HP 87	1 416 000+IVA
Scheda CP/M per HP 87	881 000+IVA
Cassetto porta ROM	80 000+IVA
Cassetto per ROM programmabili	336 000+IVA
Cartucce magnetiche (confezione da 5)	180 000+IVA
Carta termica (2 rotoli × 121 metri)	60 000+IVA
ROM Memoria di massa per 85/83	258 000+IVA
ROM Printer/Plotter per 85/83	258 000+IVA
ROM Programmazione avanzata per 85/83	258 000+IVA
ROM Input/Output per 85/83	525 000+IVA
ROM per matrici per 85/83	258 000+IVA
ROM Assembler per 85/83	525 000+IVA
System Monitor per 85/83	508 000+IVA
ROM Plotter per HP 87	258 000+IVA
ROM Input/Output per HP 87	825 000+IVA
ROM Assembler per HP-87	525 000+IVA
Interfaccia HP IB	703 000+IVA
Cavo HP IB 1/2 metro	139 000+IVA
Cavo HP IB 1 metro	139 000+IVA
Cavo HP IB 2 metri	148 000+IVA
Cavo HP IB 4 metri	169 000+IVA
Interfaccia seriale RS 232C	703 000+IVA
Interfaccia GP IO	881 000+IVA
Interfaccia BCD	881 000+IVA
Interfaccia parallela tipo Centronics	825 000+IVA
HP 125	6.140 000+IVA
Stampante termica incorporata (per HP 125)	2.282 000+IVA
Floppy Disk Drive HP 82902 M/S (5" doppia faccia doppia densità 270 K)	
Master singolo (con controller)	2.608 000+IVA
Slave singolo (aggiuntivo)	2.260 000+IVA
Floppy Disk Drive HP 82901 M/S (5" doppia faccia doppia densità 2x270 K)	
Master doppio (con controller)	3 825 000+IVA
Slave doppio (aggiuntivo)	3 825 000+IVA
Floppy Disk Drive HP 9895A (8" 1.2 Mbyte)	
Master singolo (opzione 010)	8 411 000+IVA
Slave singolo (opzione 011)	5 485 000+IVA
Floppy Disk Drive HP 9895A (8" 2x2.1 Mbyte)	
Master doppio	10 887 000+IVA

Slave doppio	8 934 000+IVA
Trasformazione floppy 8" singolo/doppio	3.925 000+IVA
Disco rigido da 4 6 M Byte	8 411 000+IVA
Disco rigido da 4 6 M Byte con floppy da 270K (H)	9.583 000+IVA
Plotter formato A4 due penne	2 873 000+IVA
Plotter HP 7225B (formato A4 1 penna)	5.140 000+IVA
Plotter HP 9872C (formato A3, 8 penne)	10 000 000+IVA
Tavoletta grafica 9111A	3 832.000+IVA
Stampante HP 82905 A/003	1 417 000+IVA
Stampante 2671 A	2.234 000+IVA
Stampante HP 2671 G	2.785 000+IVA
Stampante HP 2673 A	4 103 000+IVA
Stampante 2631 B/020	7 200 000+IVA
Stampante HP 2601 A	7 393 000+IVA

HONEYWELL
Honeywell ISI
Via Vida, 11 20127 Milano

Questar M 20140A 32 K, 2 floppy da 140 K, L 11	8 250 000+IVA
Questar M 20140B 32 K, 2 floppy da 140 K, L 31	8 470 000+IVA
Questar M 20140C 32 K, 2 floppy da 140 K L 28	10 120 000+IVA
Questar M 40140A 64 K, 2 floppy da 140 K, L 11	8 020 000+IVA
Questar M 40140B 64 K, 2 floppy da 140 K, L 31	9 240 000+IVA
Questar M 40140C 64 K, 2 floppy da 140 K L 28	10 080 000+IVA
Questar M 20256A 32 K, 2 floppy da 256 K L 11	8 800 000+IVA
Questar M 20256B 32 K, 2 floppy da 256 K, L 31	9 020 000+IVA
Questar M 20256C 32 K 2 floppy da 256 K, L 28	10.670 000+IVA
Questar M 40256A 64 K 2 floppy da 256 K, L 11	8 831 000+IVA
Questar M 40256B 64 K 2 floppy da 256 K, L 31	10 857 000+IVA
Questar M 40256C 64 K 2 floppy da 256 K, L 28	11 752 000+IVA
Questar M 40256D 64 K, 2 floppy da 256 K L 28 MFF	12 282 000+IVA
Questar M 40600A 64 K, 2 floppy da 600 K, L 11	10 064 000+IVA
Questar M 40600B 64 K, 2 floppy da 600 K, L 31	11 136 000+IVA
Questar M 40600C 64 K 2 floppy da 600 K L 28	12.878 000+IVA
Questar M 40600D 64 K, 2 floppy da 600 K L 28, MFF	13 416 000+IVA
Questar M 40605A 64 K 5 M+600 K, L 11	18 317 000+IVA
Questar M 40605B 64 K, 5 M+600 K, L 31	18 630 000+IVA
Questar M 40605C 64 K 5 M+600 K, L 28	18.294 000+IVA
Questar M 40605D 64 K, 5 M+600 K L 28 MFF	18.744 000+IVA
Questar M 42000A 64 K 10 M+10 M L 11	21 790 000+IVA
Questar M 42000B 64 K, 10 M+10 M, L 31	22 600 000+IVA
Questar M 42000C 64 K, 10 M+10 M L 28	23.652 000+IVA
Questar M 42000D 64 K, 10 M+10 M L 28 MFF	24 182 000+IVA
MH00140 unità 2 floppy da 140 K per 42000	1 540 000+IVA
MH00256 unità 2 floppy da 256 K per 42000	2.035 000+IVA
MH00600 unità opzionale 2 floppy da 600 K per 4200	2 068 000+IVA
Questar M HCP031A CPU 8031 L 11	10 010 000+IVA
Questar M HCP031B CPU 8031, L 31	10 230 000+IVA
Questar M HCP031C CPU 8031 L 28	11 880 000+IVA
MHME031 espansione 32 K PER 8031	660 000+IVA
MHCRFLD controller floppy per 8031	1 166 000+IVA
MHCR110 controller primo disco 10 M per 8031	1 108.000+IVA
MHCR210 controller secondo disco 10 M per 6021	1 158 000+IVA
MHCR120 controller disco 20 M per 8031	2.035 000+IVA
MHDK110 prima unità disco 10 M per 8031	8 316.000+IVA
MHDK210 seconda unità disco 10 M per 8031	8 316 000+IVA
MHDK120 unità disco 20 M per 8031	10 098 000+IVA
MHDH605 disco 5 M + floppy 600 K per 8031	8 020 000+IVA
MHC8001 cavo per stampante per 8031	330 000+IVA
MHCSYH31 scheda multiprotocollo per collegamento sincrono	1 400 000+IVA
MHCASY31 scheda multiprotocollo per collegamento asincrono	1 400 000+IVA
Stampante L 11	900 000+IVA
Stampante S 11	900 000+IVA
Stampante L 31	1 300 000+IVA
Stampante S 31	1 300 000+IVA
Stampante L 28	2.600 000+IVA

Note: i prezzi della serie Questar sono comunicati dalla Honeywell;
i prezzi delle stampanti sono rilevati presso alcuni rivenditori

HOWARD INDUSTRIES INC.
All 2000 Computer Systems
Via dell'Alloro, 22/ra 50123 Firenze

Olivetti Typrinter 221 con interfaccia "input/output"	5.550 000+IVA
Olivetti Typrinter 221 con interfaccia solo "input"	4 500 000+IVA
Interfaccia "input/output"	2 400 000+IVA
Interfaccia solo "input"	1 700 000+IVA
ESPANSIONI A FLOPPY DISK 8"	
1 Drive da 600 Kbyte contenitore singolo	1.950 000+IVA
2 Drive da 600 Kbyte contenitore grande per un totale di 1.2 Mbyte	2.960 000+IVA
3 Drive da 600 Kbyte contenitore grande per un totale di 1 8 Mbyte	3 850 000+IVA
1 Drive da 1 2 Mbyte contenitore singolo	2.700 000+IVA
2 Drive da 1.2 Mbyte contenitore grande per un totale di 2 4 Mbyte	4 200 000+IVA
2 Drive Tandon da 1 2 Mbyte per Microleader	3.800 000+IVA

IBC
Micros S.r.l.
C.so Einaudi, 43 10129 Torino

Sistema 40 IBC 64K RAM 2 floppy disk driver 1 sistema operativo multi user	12 300 000+IVA
Versione a 128K	14 300 000+IVA
Versione a 192K	14 800 000+IVA
Versione a 256K	15 500 000+IVA
Video terminale Volcker craig 404	1 500 000+IVA
Stampante seriale 80 CPS	1 800.000+IVA
2 Floppy disk drives	3 850 000+IVA
Winchester 14 MB	7 580 000+IVA
Winchester 20 MB	8 000 000+IVA
Winchester 42 MB	8 500 000+IVA
Winchester 70 MB	8.900 000+IVA
Supplemento per back-up su cassetta al posto di 1 floppy	3.450 000+IVA

IBM
IBM Italia
Via Pirelli 18 Milano

Sistema 23 IBM 32K di mem. 0 25 Mb su minidisco e stampante 80 cps	9.565 500+IVA
Configurazione 64 K Byte 2 4 Mbyte su minidisco e stampante 80 cps	13 450 500+IVA
Configurazione: 64 K Byte 2.4 su minidisco + Stampante 160 cps 164 K	14 585 500+IVA

IBM
Hard & Soft System
Via Costantinopoli 50, 47045 Miramare di Rimini

Personal Computer 5150 IBM PC 64 K + interfaccia video e stampante + 2 disk drive 160 K ciascuno + video 25×80	8.500 000+IVA

ICS Sutran
ICS Sutran
Via delle Baldune,89 00136 Roma

M23 mark III (128 K video 2 minifloppy da 328 K)	4 800 000+IVA
Video a colori per M23	1 100 000+IVA
M223 (64 K, video 2 minifloppy da 360 K)	8 700 000+IVA
M223 con disco 10 M	17 200 000+IVA
M223 con disco 20 M	20 000 000+IVA
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente	13 860 000+IVA
M243 con disco 10 M	22 500 000+IVA
M243 con disco 20 M	25 000 000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M23 e M223	900 000+IVA
Minifloppy aggiuntivo per M243	980 000+IVA
Disco aggiuntivo 10 M per 223 e M243	8 000 000+IVA
Disco aggiuntivo 20 M per M223 e 243	10 000 000+IVA

INTEGREX (USA)
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Stampante a colori "INTEGREX CX 80" (prezzo non stabilito al momento di andare in stampa)

INTERTEC DATA SYSTEMS (U S A)
Cattaneo System
Via Casoroa, 9 16123 Genova

Superbrain 64 K (con CP/M e BASIC)	6.250 000+IVA
Superbrain QD (con CP/M e BASIC)	7.200 000+IVA
Compustar mod. 10 (con CP/M) e BASIC)	4 380 000+IVA
Compustar mod 15 (con CP/M e BASIC)	3 800 000+IVA

Computer mod. 20 (con CP/M e BASIC)	8.980.000+IVA
Computer mod. 30 (con CP/M e BASIC)	7.840.000+IVA
Computer mod. 40 64 K RAM 1.6 Mbyte	8.800.000+IVA
Disco 10 Mbyte per Computer	8.200.000+IVA
Disco 16+10 Mbyte per Computer	18.550.000+IVA
Disco 16+60 Mbyte per Computer	22.000.000+IVA
Compilatore Pascal/Z	600.000+IVA
Compilatore Cobol	900.000+IVA
Compilatore Fortran	600.000+IVA
Interprete APL/V80	500.000+IVA
Compilatore/interprete BASIC	250.000+IVA
Compilatore/interprete MBASIC	400.000+IVA

ITT 3030
Condor Informatica
Via Grancini, 8 20145 Milano

Sistema a floppy 3030/I CPU I + Set di espansione + tastiera di base + tastiera aggiuntiva + Monitor B/N e adattatore + 2 minifloppy da 270 K	5.782.000+IVA
Sistema a dischi 3030/5 con 1 floppy	4.055.000+IVA
Sistema a floppy 3030/5 con 1 floppy + Hard disk 5MB + Controller Hard disk	9.781.900+IVA

KYBER CALCOLATORI (ITALIA)
Kyber Calcolatori
Via Bolleria, 54-58 51100 Pistoia

Modulus N.L. A/4K 400 Kbyte in linea	4.350.000+IVA
Modulus N.L. A/8K 800 Kbyte in linea	5.600.000+IVA
Modulus N.L. 32K + 2 floppy 5" 720K	5.200.000+IVA
Modulus N.L. A/508 32K 2 floppy 5" 820 k	5.600.000+IVA
Modulus N.L. B/1M 32K - 1 Mbyte in linea	7.900.000+IVA
Modulus N.L. B/2M 32K - 2 Mbyte in linea	8.900.000+IVA
Modulus N.L. C/505 64K - 1 Hard 5" 5 Mb	10.350.000+IVA
Modulus N.L. C/510 64K 1 Hard 5" 10 Mb	11.850.000+IVA
Modulus N.L. C/820 64K - 1 Hard 8" 20 Mb	17.000.000+IVA
Modulus N.L. C/840 64K 2 Hard 8" 40 Mb	22.000.000+IVA
Modulus N.L. C/1010 64K 1 disco fisso 10 Mb + 10 Mb mobile 20 Mb	18.800.000+IVA
Modulus N.L. C/6010 64K 1 disco fisso 50 Mb + 10 Mb mobile 70 Mb	24.800.000+IVA
Terminale N.L. 0 (80×25) fosfori verdi	950.000+IVA
Terminale N.L. 1 (80×25) fosfori verdi	1.500.000+IVA
Espansione 16K RAM (per 64K a 64K)	390.000+IVA
Opzione clock CPU 4MHz	480.000+IVA
Interfaccia stampante parallela	385.000+IVA
Interfaccia stampante seriale RS232C (2 ports)	420.000+IVA
Interfaccia RS232C (4 ports)	570.000+IVA
Interfaccia IEEE488	420.000+IVA
Real time clock	380.000+IVA
Beep (segnalatore acustico)	45.000+IVA
Aritmetic processor	850.000+IVA
Scheda 4 ports di I/O bidirezionali	570.000+IVA
Interfaccia di interscambio tra due elaboratori completa di software	850.000+IVA
VC200	700.000+IVA
VC2000	1.700.000+IVA
Monitor antiriflesso (supplemento)	120.000+IVA
Monitor a fosfori gialli (supplemento)	90.000+IVA
Opzione interfaccia seconda stampante	80.000+IVA
Drive 8" 1 Mbyte per backup N.L. C/10M	1.900.000+IVA
Programma formattamento IBM compatibile	180.000+IVA
Gestione settori rotti su HARD DISK	1.100.000+IVA
Copy	180.000+IVA
Maillist	320.000+IVA
Diagnostic	180.000+IVA
Sistema operativo	180.000+IVA
Linguaggi	185.000+IVA
Minus II/4 32K Ram (opz. 64K), 2 floppy disk drives (400K)	3.300.000+IVA
Minus II/8 ma con drives doppia faccia doppia densità (800K)	3.500.000+IVA
Minus II/20 32K Ram 2 floppy 5" 2 Mega	4.900.000+IVA
Espansione da 16K RAM	150.000+IVA
Monitor professionale a fosfori verdi	359.000+IVA
Tastiera alphanumerica	259.000+IVA
Minus graphic processor (512×512 punti)	1.700.000+IVA

Minus terminal RS232C	1 300 000+IVA
Interfaccia stampante	198.000+IVA
Minus board: Z80 CPU 32 K RAM (esp. 64K) 16 K eprom, 2 porte parallele bidir. 2 porte RS232C CTC, floppy disk controller e P.L.L., CP/M compat.	1 100 000+IVA

LORENZON (Italia)
Lorenzon Elettronica s.n.c.
Via Venezia, 115 - 30030 Oriago di Mira (Venezia)

CTL 880/1 mono utente	1 480 000+IVA
CTL 880/0 multi utente	1 880 000+IVA
Terminale video	1.500 000+IVA
Espansione 8K statica	240 000+IVA
Espansione 32K dinamica	280 000+IVA
Doppio floppy 327K MF1	2 348 000+IVA
Doppio floppy 655K DS1	2 850 000+IVA
Scheda RS 232C	150 000+IVA
Scheda parallela Centronics	75 000+IVA
Sinon 16K	700 000+IVA
Espansione 16 K	100 000+IVA
Espansione 32 K	100 000+IVA
Mini floppy disk 80K 5"	1 115 000+IVA
II mini floppy	885 000+IVA
Stampante 80 col	750 000+IVA
Stampante 132 col	1 580.000+IVA

MANNESMANN TALLY GmbH (Germania)
Mannesmann Tally s.r.l.
Via Cadamosto, 3 - Corsico - 20094 Milano

Serie MT 180 80 col	da 922 000 a 1 188 000+IVA
Serie MT-180 132 col.	da 1 145 000 a 1 465 000+IVA
Serie MT-400 da 200 a 800 CPS	da 2 660 000 a 4 167 000+IVA
Stampante M 1602	2 701 000+IVA
Stampante parallela T 2000	6 500 000+IVA
Stampante parallela T 3000	7 000 000+IVA
Terminale video OM 5	1 400 000+IVA
Terminale video OM 5A	1 700 000+IVA
Terminale video OM 5B	2.000 000+IVA

Nota: Prezzi legati alle valute correnti

MICROMATION
Edicosult s.r.l.
Via Rosmini, 3 - 20052 Monza

M/RET Z-64 + Input/Output	8 130 000+IVA
Estensione a due utenti	7 365 000+IVA
Estensione a tre utenti	10 365 000+IVA
Estensione a quattro utenti	12 885 000+IVA
Estensione a cinque utenti	15.345 600+IVA
Estensione a sei utenti	18 004 800+IVA
Estensione a sette utenti	20 665 200+IVA
Estensione a otto utenti	23.324 400+IVA
Floppy SFD00 1 Mbyte	6 115 800+IVA
Floppy DFD0 2 Mbyte	8 856 000+IVA
Disco 14" 20 Mbyte	12 672 000+IVA
Disco 8" 21 MB+FL SFD0	16 345 800+IVA
Disco 8" 21 MB+FL DFD0	12 672 000+IVA
2 Dischi 8" 42 Mbyte	22.506 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a £ 1200 - Prezzi aggiornati al 1 marzo

MICROSOFT (USA)
Iret Informatica S.p.A.
Via Bovio, 5 (Zona ind. Mancasale) - 42100 Reggio Emilia

Scheda Z80 Microsoft per CP/M	487 000+IVA
Cobol 80 Microsoft	984 000+IVA
Fortran 80 Microsoft	284 000+IVA
BASIC Compiler Microsoft	504 000+IVA
BASIC Compiler Microsoft ADLS sistema di sviluppo 80/80 Z/80 6502	160 000+IVA
ROM Teksim per emulazione dei terminali grafici Textronix serie 4000	720 000+IVA
TASC compilatore Apple Soft	284 000+IVA
Controller per drive 8"	480 000+IVA
Controller + Software compatibile IBM 8"	770 000+IVA
Doppio drive 8" singola faccia	2.675 000+IVA
Doppio drive 8" doppia faccia	2.855 000+IVA
Romwriter	290 000+IVA
Romplus	284 000+IVA
Tastierino numerico ABT	170 000+IVA
Lettore ottico di codici a barre ABT	298 000+IVA
Interfaccia IRET standard Centronics	140 000+IVA

Nota: prodotti per Apple Computer

MICROVITEC
Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Monitor a colori 14"	980 000+IVA

MONROE (U.S.A.)
A.B.L. S.p.A.
Viale Beatrice D'Este, 26 - 20122 Milano

Monroe Monty OC 8820 128 K, Dual minifloppy disk, tastiera alfanumerica completa tastierino numerico separato	7 500 000+IVA
Stampante seriale ad aghi 120 cps 132 col., stampa bidirezionale	2 000 000+IVA

MOTOROLA (U.S.A.)
Motorola S.p.A.
Via Ciro Menotti, 11 - Milano

EXORset 30	5.975 500+IVA
EXORset 33	6 590 000+IVA

MPI
CSI - Computer Support Italy
Via P. Rondoni, 11 - 20146 Milano

Stampante mod. 88G (80/96/132 colonne; matrice 7x7 o 11x7 grafica, 100 CPS tractor & friction feed)	1 000 000+IVA

OKI (Giappone)
Technitron
Viale Milanofiori Pal. E/2 - 20094 Assago (MI)

Microline 80 (interfaccia parallela)	850 000+IVA
Microline 80 (interfaccia RS 232C)	850 000+IVA
Microline 82-870 col 80 CPS	1 170 000+IVA
Microline 83 132 col 120 CPS	1 650 000+IVA
OP 125 - 22 aghi, 125 linee/minuto	4 500 000+IVA
OP 250 - 33 aghi, 250 linee/minuto	5 800 000+IVA
OP 300 - 33 aghi, 300 linee/minuto	6.500 000+IVA

OLIVETTI (Italia)
Olivetti S.p.A. - Ivrea

P 6040 16 K	3.850 000+IVA
P 6066	12.200 000+IVA
P 6066 + 1 Floppy disk 256 KByte + Stamp. termica 80 col. 120 cps	7 850 000+IVA
P 6066 48K + 2 Floppy disk 256 KByte + Stamp. termica 80 col. 120 cps	14.320 000+IVA
M20 ST CPU unità centrale 10-42 Z8001 + Interfaccia RS 232 + Interfaccia parallela + 128 K RAM di sistema + 5 connettori per espansione	3 055 000+IVA
MFD 1033 unità mini floppy disk formattato 286 Kbyte	850 000+IVA
MFD 1034 II unità mini-floppy	850 000+IVA
MEM 1035 espansione di memoria da 32 K	300 000+IVA
DSY 1036 video monocromatico 12"	500 000+IVA
Sistema operativo comprensivo di PCOS, Basic e Editor	200 000+IVA

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)
Advance Data Systems s.r.l.
Via Emilia Ovest, 129 - 43016 San Pancrazio (Parma)

C 5000/64/5" - 64 K, disco 5 M, cassetta 12 M	13 900 000+IVA
C 8001/64/10 - 64 K, disco 10 M, cassetta 12 M	16 750 000+IVA
C 8001/64/18 - 64 K, disco 18 M, cassetta 12 M	18 700 000+IVA
C 8001/64/40 - 64 K, disco 40 M, cassetta 12 M	24 100 000+IVA
C 8001/128/10 - come 64/10 con 128 K RAM	18 600 000+IVA
C 8001/128/18 - come 64/18 con 128 K RAM	22 500 000+IVA
C 8001/128/40 - come 64/40 con 128 K RAM	26 850 000+IVA
C 8001/256/10 - come 64/10 con 284 K RAM	22.600 000+IVA

C 8001/256/10 come 64/10 con 256 K RAM	25 200 000+IVA
C 8001/256/40 come 64/40 con 256 K RAM	29 500 000+IVA
C 8002/256/10 256 K, disco 10 M, cassetta 12 M	27 050 000+IVA
C 8002/256/18 come 256/10 con disco 18 M	29 890 000+IVA
C 8002/256/40 come 256/10 con disco 40 M	34 400 000+IVA
C 8002/512/18 come 256/18 con 512 K RAM	31 500 000+IVA
C 8002/512/18 come 256/18 con 512 K RAM	34 400 000+IVA
C 8002/512/40 come 256/40 con 512 K RAM	39 800 000+IVA
Sistema operativo OASIS	500 000+IVA
Sistema operativo MOASIS (OASIS multiutente)	1 000 000+IVA
Sistema operativo Digital Research CP/M 2.2	800 000+IVA
Sistema operativo Pascal UCSD con interprete Pascal	990 000+IVA
Compilatore CBASIC II	300 000+IVA
Compilatore Cobol	1 000 000+IVA
Emulatore 2780/3780	1 000.000+IVA
Sistema operativo Onyx 1 utente	1 350.000+IVA
Sistema operativo Onyx 4 utenti	2.700 000+IVA
Sistema operativo Onyx 8 utenti	4 500 000+IVA
Sistema operativo Pascal UCSD con interprete standard	1 080 000+IVA
Sistema operativo Pascal UCSD con interprete e gestore file ISAM	1 100 000+IVA
RM Cobol	1 080 800+IVA
Emulatore 2780/3780	1 800 000+IVA
"C" Compiler	1 200 000+IVA
"C" Compiler con Fortran IV	1 500 000+IVA
C8201/10 — drive aggiuntivo 10 M per C8001	7 080 000+IVA
C8201/18 drive aggiuntivo 18 M per C8001	9.600 000+IVA
C8100 kit conversione C8001 in C8002	12.600 000+IVA
C8020 — scheda espansione di memoria per C8002	4.900 000+IVA

OSBORNE (USA)
Iret Informatica
Via A. Bono 5 - 42100 Reggio Emilia

Osborne 1 (sistema portatile completo di CPU 64 K Ram, tastiera, video incorporato, 2 minifloppy da 100 K, CP/M, Wordstar Supercalc, MBasic interprete e compilatore)	3.490.350+IVA

PHILIPS
Philips S.p.A. – Divisione Data Systems
Viale Elvezia, 2 20052 Monza (MI)

P200 T 16 K RAM microcassetta	1.300 000+IVA
Controller minifloppy + esp. 16 K	770 000+IVA
Primo minifloppy	1.360 000+IVA
Secondo minifloppy	830 000+IVA
P2032 M 16 K · microcassetta, controller, interfacce per monitor e stampante	2.400 000+IVA
P2033 M 48 KByte	2 830 000+IVA
Monitor + 1 minifloppy per P2000 M	2.180 000+IVA
Monitor + 2 minifloppy per P2000 M	2.830 000+IVA
Stampante ad aghi	1.000 000+IVA
Stampante a margherita	3 000 000+IVA

PI ESSE A (Italia)
Pi Esse A s.n.c
Via Venezia, 3 - 00048 Nettuno (Roma)

6502 Micro Step Processor	450 000 IVA compr
Programmatore di EPROM per Commodore	210 000 IVA compr
CFO 2 controller per floppy disk 8" singola densità e floppy 5" singola e doppia densità	495 000 IVA compr

PRINTRONIX (U S A)
Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Stampante 150	8 100.000+IVA
Stampante 300	8 300 000+IVA
Stampante 600	13 680 000+IVA
Nota. prezzi per dollaro a L. 1.200	

SAGA (Italia)
S.A.G.A. S.p.A.— Via Vincenzo Bellini 24 00198 Roma

Saga Fox 64K + video 12" + due minifloppy 180 KByte	7 050 000+IVA

Saga Fox 64K + video 12" + due minifloppy 380 KByte	7.350 000+IVA
Saga Fox 64K + video 12" + due minifloppy 400 KByte	7 700 000+IVA
Saga Fox 64K + video 12" + disco 5,6 MByte + minifloppy 400 K	12.350 000+IVA
Saga mini Fox 64 KByte + video 5" + due minifloppy 400 KByte	5.850 800+IVA
Master Saga Multi Fox	12.200 000+IVA
Posto di lavoro aggiuntivo senza floppy	4 800 000+IVA
Posto di lavoro aggiuntivo con 1 floppy	7 100 000+IVA
Box OEM	8.500 000+IVA
Scheda grafica + tastierina	1.200 000+IVA
Perforatore di banda con cavo per programmi di gestione	8.200 000+IVA
Accoppiatore acustico + cavo + programma di gestione	800 000+IVA
Modulo OAM per uso programmi Office/Automation	Annunciato
Modulo Ten per uso programmi tecnico/scientifici	Annunciato

SO SYSTEMS (U S A)

Bagsh
Piazza Costituzione 8/3 – Palazzo degli Affari 40128 Bologna

MS 20 2 Mbyte	8 780 000+IVA
SD 200 2 Mbyte	13 750 000+IVA
SD 645 disco 5 M + floppy 1 M	16 720 000+IVA
SD 810 disco 10 M + floppy 1 M	18 720 000+IVA
SD 700 disco 16+16 M	27 160 000+IVA
Disco 16+16 M per SD 200	18.060 000+IVA
Disco 32 M	4 650 000+IVA
Terminale Visual 200	2.260.000+IVA
Sistema di sviluppo per Z-80	710 000+IVA
EspandoPROM	435 000+IVA
EspandoRAM 64 K	1.365 000+IVA
SBC 200 computer su scheda singola	630 000+IVA
MCP 4 schede di comunicazione multiutente	1 020 000+IVA
Floppy doppia faccia doppia densità	2.200 000+IVA
Conversione SD 200 in multiutente	1 470 000+IVA
Sistema operativo multiterminale COSMOS	540 000+IVA
Basic II	210 000+IVA
CIS Cobol sistema di sviluppo	1 625.000+IVA
CIS Cobol utility	380 000+IVA
CP/M 2 2	490 000+IVA
Microsoft MBASIC-80	540 000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1 800	

SO SYSTEMS (U S A.)

Computer Company s.a.s.
Via San Giacomo, 32 80133 Napoli Tel 081/310487 324786

SD 100 32 K 1 Mbyte	10.200 000+IVA
SD 100 48 K 1 Mbyte	10 850 000+IVA
SD 100 64 K 1 Mbyte	11.000 000+IVA
SD 200 64 K 2 Mbyte	13 700 000+IVA
SD 605 64 K 5 Mbyte	16 644 000+IVA
SD 610 64 K 10 Mbyte	16 532 000+IVA
SD 700 64 K 32 Mbyte	31 500 000+IVA
ExpandoRAM 16 K	1.200 000+IVA
ExpandoRAM 32 K	1.500 000+IVA
ExpandoRAM 48 K	1.980 000+IVA
ExpandoRAM 64 K	3 000 000+IVA
Versafloppy (floppy disk controller)	1.020 000+IVA
Multiuser Add-on Package	2 500 000+IVA
Cavo per drive MFE	200 000+IVA
Cavo per drive Shugart o Qume	200 000+IVA
Terminale video	3 700 000+IVA
Nota prezzi per dollaro a L. 1100	

SEIKOSHA (Giappone)

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Graphic Printer GP 80	498 000+IVA
Interfaccia RS 232C	140 000+IVA
Interfaccia per Pet	120 000+IVA
Interfaccia per Apple	120 000+IVA
Interfaccia per TRS 80	120 000+IVA
Graphic Printer GP80 DAI	650 000+IVA
Graphic Printer GP80 D (per Sharp)	650 000+IVA
GP 100 A	680 000+IVA

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Via Fontana, 22 20121 Milano

MZ-80K/A 20 K	1 470 000+IVA
MZ 80K/1 come MZ 80K/A ma espandibile e interfacciabile	1 860 000+IVA
MZ 80K/2 come MZ-80K/1 con espansione RAM48K	2.020 000+IVA
MZ 80 I/O unità di interfaccia	500 000+IVA
MZ-80 FD prima unità doppio floppy 5" (2×143 K) + governo	2.600 000+IVA
MZ 80 FDK seconda unità doppio floppy 5"	2.390 000+IVA
MZ 80 P3 stampante 80 colonne	1 450 000+IVA
Kit tastierino numerico	150 000+IVA
Interfaccia per Digiplot	350 000+IVA
MZ 808/2	3 540 000+IVA
MZ 808/4 come MZ-808/2 con interf., 2 floppy 6" 570 K e stamp. MZ 80 T5	8 500 000+IVA
PC 3200 - con interfaccia, 2 floppy 6" stamp Itoh 132 colonne ludo	8.960 000+IVA
Hayac 2800/1 + 1 floppy disk (1 drive 985 Kbyte)	12 105 000+IVA
Hayac 2800/2 come 2800/1 stampante SHARP 132 col. 150 cps	13 050.000+IVA
Hayac 2800/3 come 2800/1, 2 floppy da 950 K ciascuno + Hard Disk 10 Mbyte, Voice Speaker posto di lavoro + stampante	21 800 000+IVA
Hayac 3800/2 come 3800/1 con "Sensor Panel"	24 640 000+IVA
Hayac 3800/3 come 3800/1 con Hard Disk da 20 Mbyte	25 785 000+IVA
Hayac 3800/4 come 3800/2 (Sensor Panel) + Hard Disk 20 Mbyte	28 836 000+IVA

SIGESCO (Italia)

Sigesco Italia S.p.A.
Via Vela, 35 10128 Torino

Microtop Z80A con 2 minifloppy 150 Kbyte	6.578 000+IVA
Microtop Z80A con 2 minifloppy 300 Kbyte	7 436 000+IVA
Microtop Z80A con 2 minifloppy 600 Kbyte	8.294 000+IVA
Microtop Z80A con 2 floppy 500 Kbyte	8 162 000+IVA
Microtop Z80A con 2 floppy 1 Mbyte	10.010 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 5" 5 Mb + 1 minifloppy 600 K	13 850 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 5" 10 Mb + 1 minifloppy 600 K	14 800 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	17 160 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 20 Mb + 1 floppy da 1 Mb	18 600 000+IVA
Microtop Z80A con 1 hard disk 8" 40 Mb + 1 floppy da 1 Mb	21 450 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 16 Mb mobile + 16 Mb fisso	24.310 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 10 Mb mobile + 18 Mb fisso	26.312 000+IVA
Microtop Z80A con Hard disk 10 Mb mobile + 80 Mb fisso	28 314 000+IVA
Espansione 64 K RAM	1 080 000+IVA
Espansione 2 I/O seriali + 1 parallela a 4 seriali	824 000+IVA
Nota: prezzi per dollaro a L. 1300	

SIMCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (Milano)

Computer ZX 80	285 000+IVA
Computer ZX 80 kit	240 000+IVA
Valigetta ZX 80 da 1 K RAM	345 000+IVA
Valigetta ZX 80 da 4 K RAM	430 000+IVA
Valigetta ZX 80 da 16 K RAM	520 000+IVA
Coppia di circuiti integrati da 1K RAM per ZX 80	17 000+IVA
Modulo di espansione 3K RAM per ZX 80	38 500+IVA
ROM BASIC virgola mobile 8K per ZX-80	60 000+IVA
Computer ZX 81	280 000+IVA
Stampante per ZX-81	Annunciato
Modulo di espansione 16K RAM per ZX 80/81	181 500+IVA
Alimentatore ZX 80	22.000+IVA
Manuale in italiano ZX 80	4 500 IVA comp
Segnalatore acustico per tastiera ZX-80/81	44 500+IVA
Interfaccia opzionale amplificata per registratore ZX-80/81	41 000+IVA
Interfaccia per monitor ZX 80/81	41 000+IVA

STUDIO LG (Italia)

Corso Torino 47 rosso – Genova

LX 382 – Scheda CPU	130 000 IVA comp
LX 380 – Alimentatore	77 000 IVA comp
LX 381 BUS	13 200 IVA comp
LX 384 Tastiera esadecimale	80 000 IVA comp
LX 387 – Tastiera alfanumerica	120 000 IVA comp.
LX 386 Espansione 8 K RAM	120 000 IVA comp

LX 388 Scheda video e interprete BASIC	218 000 IVA comp
LX 385 – interfaccia cassetta	130 000 IVA comp
LX 389 – interfaccia stampante	56.000 IVA comp.
LX 393 interfaccia TASO per accessori	60 000 IVA comp
LX 392 Scheda Ram Dinamica	150 000 IVA comp
LX 391 Alimentatore Floppy	47 000 IVA comp.
LX 390 Interfaccia Floppy	180 000 IVA comp.

SWTPC (USA)
Home
Piazza de Angeli, 1 Milano

Sistema S09 128 K RAM	5 420 000+IVA
Disco winchester 20 Mbyte	9 440 000+IVA
Disco winchester 40 Mbyte	11 540 000+IVA
Floppy 2.5 Mbyte	5.250 000+IVA
Terminale 8212 12"	2 010 000+IVA
Terminale 8212 9"	1 910 000+IVA
Terminale 8212 W 12" World processor	2.300 000+IVA
RAM 128K (fino a 384 K)	3 400 000+IVA
Software operativo Uniflex/ Unibasic	1 180.000+IVA

TANDY RADIO SHACK (U.S.A.)
Rebit Computer G.B.C. Italiana S.p.A.
V.le Matteotti, 66 20092 Cinisello Balsamo (MI)

TRS-80 Mod. 1 16 K Livello 2	1.296 000+IVA
Interfaccia 0 K	530 000+IVA
Interfaccia 16 K	777 000+IVA
Interfaccia 32 K	880 000+IVA
Interfaccia RS 232C	207 400+IVA
TRS 80 Mod. III 16 K	2.099 000+IVA
TRS 80 Mod. III 32 K + 2 drive	3.990 000+IVA
TRS 80 Mod. III 32 K + 715 K	4 650 000+IVA
TRS-80 Mod. II 32 K + 1 drive 8"	6 390 000+IVA
TRS 80 Mod. II 64 K + 1 drive 8"	6.990 000+IVA
TRS 80 Mod. II 64 K + 1 drive 8" 1 Mbyte	7 145 000+IVA
Espansione 1 drive per Mod. II	2.390 000+IVA
Espansione 2 drive per Mod. II	3 400 000+IVA
Espansione 3 drive per Mod. II	4 540 000+IVA
Hard disk 5+5 Mbyte + controller (14-1.200L)	8 380 000+IVA
Stampante TRSI WP KSR	2.450 000+IVA
Stampante II processing	3 251 000+IVA
Stampante Line Printer V	2.650 000+IVA
Stampante VI 100	1 700 000+IVA
TRS 80 mod. III 48 K + 2 drive 715 K	4 060 000+IVA
TRS 80 mod. III 48 K + 2 drive 175 K	4 285 000+IVA
Stampante Plotter/printer	1 851 000+IVA
Stampante line printer VIII	1 150 000+IVA
Interfaccia telefonica	565 000+IVA
VOX BOX interfaccia vocale	330 000+IVA

TELCOM
Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali 75 20148 Milano

Sottosistema Mini Winchester 5". 5 Mbyte per Apple	5 100 000+IVA

TELEVIDEO (U S A.)
Microcomp S.p.A.
Viale Manlio Gelsomini, 28 00153 Roma

TS 802 H (compatto) 64 K + 1 floppy 5" da 500 K + 1 Winchester 5" da 9.5 Mb	13 150.000+IVA
806 HL Cassetta magnetica da 17 Mbyte	4 300 000+IVA
806 CL Cassetta magnetica	5 400 000+IVA
Sistema TS 802 (compatto) monoutente 64 Kbyte RAM	7 150 000+IVA
System 2 fino a 6 utenti TS 806 + 1 TS800 + CP/M + Mmmost	17 490 000+IVA
806 H	4 300 000+IVA
806-C	5 400 000+IVA

TS800	3 410.000+IVA
System 3 fino a 16 utenti TS806 + 1 TS800 + CP/M + Mmmost	28 100 000+IVA
System 1/810 monoutente TS801 + video 810 + CP/M	7 500 000+IVA
System 1/960 monoutente TS801 + video 850 + CP/M	8 450.000+IVA
Note: prezzi per dollaro a L. 1200 ±2%	

TOBIA (Italia)

Ital S.EL.DA.
V.le Cesare Pavese, 45 00144 Roma

Tobia personal computer 48 KB display 80 carat. stampante 132 col.	2.950 000+IVA
Tobia Robot, 64 Kbyte programmi su PROM a scelta dell'utente, tastiera display e stampante	2 860 000+IVA
Tobia Microcomputer 128 Kbyte, video 80×24 stampante 132 col. unità floppy disk 8" con 360 KB	5.250.000+IVA
Tobia Minicomputer 128 KB video 80×24 tastiera professionale stampante 132 col 2 floppy disk 8" da 2.4 Mb	7 450 000+IVA
Scheda Tobia CPU Z80A	185 000+IVA
Scheda Tobia Prom Basic 12K	290 000+IVA
Scheda Tobia Eprom 18 Kbyte	320 000+IVA
Scheda Tobia RAM statiche 16 Kbyte	350 000+IVA
Scheda Tobia RAM dinamiche 32 K	280 000+IVA
Scheda Tobia CONFIGURATOR	330 000+IVA
Scheda Tobia Interfaccia video (comprende interfaccia TV)	330 000+IVA
Scheda Tobia Bus e alimentatore	220 000+IVA
Kit assemblaggio Tobia personal con tastiera	000 000+IVA
Kit cassetta digitale	290 000+IVA
Tobia Printer 80/132 col., microprocessore bidirezionale 80 cps mat. 9×7	720 000+IVA

TRENDCOM (U.S.A.)

Telcom s.r.l.
Via Matteo Civitali, 75 20148 Milano

Stampante mod. 100	540 000+IVA
Stampante mod. 200	775 000+IVA
Interfaccia per TRS 80	140 000+IVA
Interfaccia per Apple con grafica	195 000+IVA
Interfaccia per Pet	195 000+IVA
Interfaccia seriale	180 000+IVA
Carta (10 rotoli) per mod. 100	80 000+IVA
Carta (10 rotoli) per mod. 200	80 000+IVA
Nota: prezzi per dollaro a L. 1200	

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S.p.A.
Viale Monza, 261 20126 Milano

Sistema completo di stampante DRH 80	8 875 000+IVA
Sistema completo di stampante DB 16	9.505 000+IVA
Sistema completo di stampante TRD 170 a fiore (17 cps)	6 885 000+IVA
Sistema completo di stampante SO 4035 bidirezionale (20 cps)	7.215 000+IVA
1610 64 KByte video 1920 car mini floppy (2×280 Kbyte)	
Sistema completo di stampante DRH 80	12.250 000+IVA
Sistema completo di stampante TRD 170	12 270 000+IVA
Sistema completo di stampante DB 16	12 880 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy disk 320 K con stampante DRH 80	8 145 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy 320 K completo di stampante DB 16	10.775 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante DB 0170 S	8.775 000+IVA
Alphatronic P2S 2 floppy da 320 K completo di stampante SO 4035	8 465 000+IVA

VECTOR GRAPHIC (U.S.A.)

CDS Italia s.r.l.
Via Giovannetti, 16 57100 Livorno

VIP 1600 1 mini floppy da 630K con programma "C.O.S. Bookkeeper"	7 800 000+IVA
System 2600 doppio floppy da 1 23M	9 615 000+IVA
System 2800 doppio floppy da 2 05M	12.430 000+IVA
System 3005 1 mini floppy da 630K 1 Micro Winchester 5M	15.130 000+IVA
System 3032 - 1 mini floppy da 630K 1 Winchester 8" 32M	24 231 000+IVA
System 3100 come System 2800 basato su System 8	11 030 000+IVA
System 3105 come System 3005 basato su System 8	16.142.000+IVA
System 5005 - come System 3005 basato su System 8 Multitasking in CP/M 2.22L accetta fino a 5 posti di lavoro	17 066 000+IVA
System 5032 Multitasking, Multiprogrammazione basato su System 8 - 128 Kb RAM 53K Extended CP/M2 32 Mb 8" Winchester + 630 Kb floppy	24 334 860+IVA
UNISTOR T singolo floppy addizionale 630K	2 806 000+IVA
MICROSTOR - doppio floppy addizionale 1 23K	3.208 000+IVA
SAFSTOR TO-15 - bobina back up per 3005 5005, 3032, 5032 da 15 Mb comprensivo di Software	7.245.000+IVA
MST Terminale Intelligente aggiuntivo buono solo per 5005 comprensivo anche di scheda 64K RAM e di scheda Flashwriter II	3.886 000+IVA
MSTP Terminale Intelligente aggiuntivo buono solo per 5032, comprensivo anche di scheda 64K RAM e di scheda Flashwriter II	4 093 000+IVA
REC 5500 Stampante margherita prop. con cavo piatto e scheda di attacco	8 750 000+IVA
REC 7700 come 5500 ma 55 cps	8 810 000+IVA
Tutti i sistemi comprendono 64 K di memoria RAM - scheda Dualmode a correzione automatica di errore CP/M 2.22 e MBasic 80	
Plus 5 singolo HD 5 1/4" da 5 Mbyte	7 800 000+IVA
Ministor singolo HD 5 1/4" da 5 Mbyte più singolo floppy da 5 1/4" da 630 KByte	8 934 000+IVA
Megastor singolo HD 8" da 32 MByte più singolo floppy da 5 1/4" da 630 KByte	10.291 000+IVA
Ducas 2×8 doppio floppy 8" da 2×1 05 Mbyte	6 698 000+IVA
HD 5 singolo HD da 5 1/4" da 5 MByte	5.502 000+IVA
HD 10 singolo HD da 8" da 10 MByte	7.812 000+IVA
HD 20 singolo HD da 8" da 21 MByte	8 742 000+IVA
HD 26 singolo HD 14" da 20 MByte	8 357 000+IVA

WATANABE INSTRUMENTS CORP.

E.C.T.A. S.p.A.
Via Giacosa, 3 20127 Milano

WX 4671 1 penna, 5 cm/sec	2.270 000+IVA
WX 4675 6 penne 5 cm/sec	2 530 000+IVA
PH 501 set di conversione dal WX 4671 al WX 4675	280 000+IVA
WX 4635 1 penna, 25 cm/sec, foglio singolo	4.520 000+IVA
WX 4635R 1 penna, 25 cm/sec, trasc. a rullo	5 850 000+IVA
WX 4638 1 penna, 40 cm/sec, foglio singolo	5 170 000+IVA
WX 4638R 1 penna, 40 cm/sec, trasc. a rullo	6 300 000+IVA
WX 4634 2 penne, 25 cm/sec, foglio singolo	4 950 000+IVA
WX 4634R 2 penne, 25 cm/sec, trasc. a rullo	6 090 000+IVA
WX 4637 2 penne, 40 cm/sec foglio singolo	8.620 000+IVA
WX 4637R 2 penne 40 cm/sec, trasc. a rullo	6 750 000+IVA
WX 4633 10 penne 25 cm/sec foglio singolo	6.350 000+IVA
WX 4633R 10 penne 25 cm/sec, trasc. a rullo	8 500 000+IVA
WX 4636 10 penne, 40 cm/sec foglio singolo	8.030 000+IVA
WX 4636R 10 penne, 40 cm/sec, trasc. a rullo	7.170 000+IVA
WX 4612	32 600 000+IVA
WX 4802	36 500 000+IVA
PC 2621 interfaccia parallela 8 bit	390 000+IVA
PC 2001 interfaccia RS 232C	755 000+IVA
PC 2811 interfaccia HP IB IEEE488	860 000+IVA
Note: prezzi per 1 Yen - 5,2 lire	

WAVE MATE INC. (U.S.A.)

S.P.H. Computer s.r.l.
Via Giacosa, 5 20127 Milano

2064 000	CPU 64 K	3 815 000+IVA
2064 001	CPU 64 K, 1 drive 148 K	5 047 000+IVA
2064-004	CPU 64 K 1 drive 736 K	5 510 000+IVA
3100-003	1 drive 184 K	1 165 000+IVA
3100-004	1 drive 736 K	1 855 000+IVA
3100-005	2 drive 184 K (tot. 368 K)	1 780 000+IVA
3100 006	2 drive 736 K (tot. 1 47 M)	3.110 000+IVA
3200-001	drive aggiuntivo 184 K	870.000+IVA
3200-002	drive aggiuntivo 736 K	1 200 000+IVA
1000 108	cavo per interfaccia seriale EIA, 3 m	72 500+IVA
1500 001	scheda CPU 64 K I/O disk controller	1 725 000+IVA
1000-001	interfaccia parallela 8 bit (compat. Centronics)	150 000+IVA
8000-001	sist. operativo MTS 6800 Assembler, Editor	588 000+IVA
8000-002	S.O. MTS 6800	252 000+IVA
8001 001	MTS Basic Compiler & Runtime	354 000+IVA
8001 002	MTS Basic Runtime	210 000+IVA
8003 001	MTS TYPE Text Output Formatter Program	210 000+IVA
8003-002	MTS Type & Runtime	420 000+IVA
8004 001	MTS Assembler & Linker	168 000+IVA
8005 001	MTS IDB Debugger	102 000+IVA
8006 001	MTS Line Editor	67 000+IVA
8007 001	MTS Screen Editor	378 000+IVA
8100 001	FLEX 2.8 Disc Operating System	252 000+IVA
8100 002	FLEX O/S Utility Command Package	168 000+IVA
8101 001	Scientific basic	108 000+IVA

8102 002 — Extended Basic 17 digit Floating point	168 000+IVA
8103 002 — FORTH+	420 000+IVA
8110 001 FLEX Line Editor	67 000+IVA
8110 002 — Word-processing Text Processor	102 000+IVA
8110 003 Sort Merge	126 000+IVA
8110 005 — Mnemonic Assembler	67 000+IVA
8110 008 RBMAC Relocatable Recursive Macro Assembler	252 000+IVA
8110 008 — Relocating Assembler & Linking Loader	82 000+IVA

Nota: prezzi per dollaro a L. 1 150

ZENITH OATA SYSTEMS (U S A)
Advance Data Systems s.r.l.
Via Emilia Orest, 129 — 43016 San Pancrazio (Parma)

Z 89 FA — con floppy 5" 102 K. CP/M 2.2 e BASIC 80 Microsoft	4 650 000+IVA
Z 87 — Unità 2 floppy 5" da 102 Kbyte	1 950 000+IVA
Z 47 — Unità 2 floppy 8" doppia faccia doppia densità (2.2 M)	5 600 000+IVA
Z 1 — terminale	1 590 000+IVA
MW Word Processing Magic Word (per CP/M)	450 000+IVA
HMS 817 2 Fortran Microsoft 5" (per CP/M)	350 000+IVA
HMS 817 3 — Cobol Microsoft 5"	650 000+IVA
HMS 817 4 Compiler BASIC 80 5" (per CP/M)	420 000+IVA
HMS 847 2 Fortran Microsoft 8" (per CP/M)	350 000+IVA
HMS 847 3 Cobol Microsoft 8" (per CP/M)	550 000+IVA
HMS 847 4 - Compiler MBASIC 8" (per CP/M)	420 000+IVA
SF 8107 CBASIC II (CP/M)	100 000+IVA
SF 9100 Full Screen Editor (CP/M)	80 000+IVA
SF 9101 Text Formatter (CP/M)	95 000+IVA
SF 9103 CPS Communications Utility (CP/M)	70 000+IVA
HOS 817 3 - Sistema operativo Pascal 5"	490 000+IVA
HOS 817 1 - Sistema operativo HODS 5"	250 000+IVA
HOS 847 1 — Sistema operativo HODS 8"	250 000+IVA
8 0 20 — HDOS Fortran 5"	250 000+IVA
8 0 21 HDOS MBASIC 5"	250 000+IVA
SF 8002 Microsoft Macro 80 (HDOS)	130 000+IVA
SF 9000 Full Screen Editor (HDOS)	90 000+IVA
SF 9001 Text Formatter (HDOS)	95 000+IVA
SF 9004 Sort (HDOS)	50 000+IVA
SF 9003 CPS Communications Utility (HDOS)	70 000+IVA
SF 9006 — RTTY Communications Processor (HDOS)	165 000+IVA

SCHEOE A MICROPROCESSORE

APPLIEO MICRO TECHNOLOGY INC (USA)
Technitron s r l
Viale Milanofiori palazzo E2 20094 Assago (Milano)

ST 4102 Z80 single board computer 4K monitor CP/M compatibile 2K RAM 24 linee I/O RS232C	900 000+IVA
ST 4203 65 RAM Dinamica 65 Kbyte	1 190 000+IVA
ST 4301 Floppy disk controller singola densità	445 000+IVA
ST 4302 Serial I/O	425 000+IVA
ST A/D Converter 8.16 24 32 canali a 12 bit	770 000+IVA
ST 4304 Parallel I/O	325 000+IVA
ST 4310 Modem	625 000+IVA
ST 4315 Floppy disk controller doppia densità	560 000+IVA
ST 4401 EPROM PROGRAMMER	390 000+IVA
ST 4402 Aritmetica floating point	530 000+IVA
ST 4501 Video display controller 128×128×8	690 000+IVA
ST 4504 CRT Controller 80×24	625 000+IVA
ST 4520 Video display controller (include uno dei moduli ST 4521, ST 4522, ST 4524 ST 4523)	610 000+IVA
ST 4521 512×512×8 B/R	405 000+IVA
ST 4522 512×512×8 a colori	528 000+IVA
ST 423 512×512×1 grafica	155 000+IVA
ST 4530 Video frame capture (include uno dei moduli ST 4531 ST 4533)	1 420 000+IVA
ST 4531 512×512×8 B/R	2.450 000+IVA
ST 4533 512×512×1 grafica	165 000+IVA
MS 4000 64 K RAM CP/M doppio floppy 5" 1/4	da 8 000 000+IVA
FD 520 0 sottosistema 2 floppy 5" 1/4	2.400 000+IVA
FD 820 0 sottosistema 2 floppy 8" SS 00	4 500 000+IVA
8D 500 sottosistema Hard disk 5M	8 000 000+IVA
HD 800/F Hard 8 4 M	7 500 000+IVA
8D 1400 sottosistema Hard disk 34 M	12.000 000+IVA
CP/M 2.2	380 000+IVA
Microsoft Basic 80	450 000+IVA
Microsoft Basic compiler	550 000+IVA
Micropro word-star/m	650 000+IVA

Nota: schede STD-BUS compatibili. Prezzo per dollaro a L. 1.200

A S EL (Italia)
A.S.EL. s.r.l.
Via Cortina d'Ampezzo, 17 20139 Milano

Amico 2000 montato	305 000+IVA
Amico 2000 in kit	249 500+IVA
Alimentatore	15 500+IVA
Espansione BUS	93 000+IVA
Alimentatore di potenza montato	144 000+IVA
Alimentatore di potenza in kit	114 000+IVA
Contenitore con alimentatore di potenza, montato	350 000+IVA
Contenitore in kit	144 000+IVA
Interfaccia video montata	249 000+IVA
Interfaccia video in kit	224 000+IVA
Tastiera ASCII montata	144 000+IVA
Tastiera ASCII in kit	129 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic montata	299 000+IVA
Scheda RAM/ROM Basic in kit	269 000+IVA
Sistema completo Amico 200	1 350 000+IVA
A036 Scheda CPU	185 000+IVA
A033 RAM dinamica 16K	260 000+IVA
A033 RAM dinamica 32K	340 000+IVA
A034 Floppy disk controller	350 000+IVA
A027 Scheda Video	230 000+IVA
A035 Interfaccia SER/PAR	161 000+IVA
A030 Scheda RAM/ROM	120 000+IVA
Mother Board	140 000+IVA

COMPAS MICROSYSTEMS (U S A)
Skylab s.r.l.
Via Melchiorre Gioia 66 20125 Milano

Oasm Controller minifloppy	780 000+IVA

Nota. prezzo per dollaro a L 1000

COSMIC (Italia)
Cosmic s r l
Largo Luigi Antonelli, 2 00145 Roma

FOC/2 floppy disk controller	450 000+IVA

L'EMMECI (Italia)
L'Emmeci s.r.l. Via Porpora, 132 Milano

Livello 1 scheda base miniterminale e alimentatore	350 000+IVA
CPU 21 CPUZ80 1 K RAM 8 K EPROM	399 000+IVA
ROM 01/A espansione EPROM 4 K	182 000+IVA
RXM 07 espansione RAM/ROM base	315 000+IVA
RAD 01/A espansione RAM dinamica base	460 000+IVA
TAM 01/A espansione RAM CMOS con batteria tampone	698 000+IVA
IOP 01/A espansione 24 I/O TTL	123 000+IVA
GIO 01 espansione I/O per BUS periferiche	165 000+IVA
TVM 11 interfaccia video	368 000+IVA
ARU 01 scheda di calcolo con 9511	516 000+IVA
BPP 01 programmatore per EPROM 2708 2716 (base)	200 000+IVA
FLP 01 interfaccia floppy / minifloppy singola densità	435 000+IVA

MOTOROLA (U S A)
Motorola S.p.A. Via Ciro Menotti, 11 Milano

MEK 6802 D5 E	312 500+IVA

ROCKWELL INTERNATIONAL (U.S.A.)
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
V.le Vittorio Veneto 8 Cassina de Pecchi (Milano)

AIM 65/40 piastra base singola	1.145.000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (16 K)	2.132.000+IVA
AIM 65/40 versione completa periferiche (32 K)	2.298.000+IVA
Tastiera	156.000+IVA
Display	400.000+IVA
Stampante	515.000+IVA
AIM 65 1 K RAM	738.000+IVA
AIM 65 4 K RAM	776.000+IVA
Assembler 4 K	85.000+IVA
Basic 8 K	100.000+IVA
Forth 8 K	130.000+IVA
PL/65 8 K	130.000+IVA
Pascal 20 K Ram	350.000+IVA
Alimentatore	80.000+IVA
Espansione 16 K RAM	546.000+IVA
Programmatore di EPROM	115.000+IVA
Interfaccia video	200.000+IVA
Mini floppy disk controller	346.000+IVA

Nota. Prezzo del dollaro a L. 1.200

SGS ATES (Italia)
SGS ATES Componenti Elettronici S.p.A. Via Carlo Olivetti, 2 20041 Agrate Brianza (Milano)

HB2 80	565.000+IVA
HB2 80-A	679.000+IVA
HB2 80-B	763.000+IVA
HB2 80 S	990.000+IVA
HB2 80 HL	1.800.000+IVA
HB2 80 ASED	1.800.000+IVA
UPZ 80 S	495.000+IVA
UPZ 80 BS	334.000+IVA
UPZ 80 HL	900.000+IVA
UPZ 80 ASED	900.000+IVA
KNZ 80	322.000+IVA
HBF 8	396.000+IVA
ASED	300.000+IVA
BAS Z/N	300.000+IVA
HE-Z	54.000+IVA
HCHESS	96.000+IVA
EPZ 80 S	600.000+IVA
HDK1	420.000+IVA
HDK2	420.000+IVA
HCZ 80/P	73.000+IVA
TVZ 80	172.000+IVA
SSZ 00	1.840.000+IVA

SYNERTEC SYSTEM CORPORATION (U.S.A.)
Comprel Viale Romagna, 1 Cinisello Balsamo (Milano)

SYM 1	445.200+IVA
Assembler 8 K	156.000+IVA
BASIC 8 K	156.000+IVA
KTM 2	598.800+IVA
KTM 2/80	730.800+IVA
KTM 3	864.000+IVA

Nota. prezzi per dollaro a L. 1200

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A. 02015 Cittaducale (Rieti)

TM 990/189 M	451.700+IVA
Kit di espansione TM 990/089 K1	42.000+IVA
Kit di espansione TM 990/089 K2 espansione fino a 2K byte	50.600+IVA
Kit di espansione TM 990/089 1 University Basic	537.000+IVA

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI

CASIO (Giappone)
Ditron S.p.A. - Viale Certosa, 138 - 20156 Milano

FX 3500 P	78.200+IVA
FX 501 P con interfaccia FA-1 per registratore a cassette	144.522+IVA
FX 602 P con interfaccia FA-1 per registratore a cassette	225.000+IVA
FX 3600 P	65.000+IVA
FX 180 P	52.000+IVA
FX 602 P	202.400+IVA
FX 702 P pocket computer	312.000+IVA
FA 2 (interfaccia)	63.300+IVA
Stampante per FX 602 e 702 P	134.000+IVA

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)
Hewlett Packard Italiana S.p.A. Via G. Di Vittorio, 9 20063 Cernusco sul Naviglio (Milano)

HP 11 C Scientifico	230.000+IVA
HP 12 C Finanziario	266.000+IVA
HP 32 E Scientifico	111.000+IVA
HP 33 C Scientifico	182.000+IVA
HP 34 C Scientifico	266.000+IVA
HP 37 E Finanziario	154.000+IVA
HP 38 C Finanziario	266.000+IVA
HP 67 A Scientifico	599.000+IVA
HP 97 A Scientifico scrivente	1.199.000+IVA
HP-41 C Alfanumerico	400.000+IVA
HP-41 CV Alfanumerico	519.000+IVA
82104A Lettore di schede per HP-41C / 41CV	344.000+IVA
82143A Stampante per HP-41C / 41CV	815.000+IVA
82153A Lettore ottico per HP 41C / 41CV	200.000+IVA
82106A Moduli di memoria (RAM)	53.000+IVA
82170A Moduli di memoria (RAM) a capacità quadrupla	167.000+IVA
82120A Pacco batterie ricaricabili (41C/41CV)	81.000+IVA
82151A Porta moduli ad innesto (41C/41CV)	13.000+IVA
82152A Kit di mascherine	16.000+IVA
82161A Memoria di Massa a nastro magnetico	980.000+IVA
82162A Printer/Plotter termico	882.000+IVA
82166A Convertitore HP IL	704.000+IVA
82166B Pacco da 10 unità Convertitore HP IL	2.227.000+IVA
82160A Modulo HP IL	219.000+IVA
82180A Modulo estensione di funzioni	182.000+IVA
82181A Modulo estensione Memoria (funzione solo con 82180A)	132.000+IVA
82182A Modulo Timer	132.000+IVA
82167A Cavo HP IL (0,5 m)	21.000+IVA
82167B Cavo HP IL (1,0 m)	26.000+IVA
82175A Carta termica nera (6 rotoli)	21.000+IVA
82176A Minicassette (pacco da 10 unità)	167.000+IVA
82938A Scheda HP-IL × Serie 80	807.000+IVA

SHARP (Giappone)
Melchioni S.p.A. - Via P. Colletta 37 Milano

PC-1211 (programmabile in Basic)	293.000+IVA
CE 121 (interfaccia registratore)	41.500+IVA
CE-122 (stampante per PC-1211)	240.000+IVA

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)
Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A.
Divisione Prodotti Elettronici Personali - Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (Rieti)

TI 53	36.000+IVA
TI-54	65.000+IVA
TI-55 II	79.000+IVA
TI 57	69.000+IVA
TI 58	145.000+IVA
TI-58C	159.000+IVA
TI 59	310.000+IVA
PC 100C	435.000+IVA
Biblioteche S.S.S (in italiano) ing. civile topografia	55.000+IVA
Biblioteche S.S.S (in inglese)	20.000+IVA

GIMAR SISTEMI

via roma ss 16 SUD - 64029 SILVI MARINA - (TE) - 085/932739-865628
via bolzano, 14 - 64022 GIULIANOVA - (TE) - 085/865628

PROPONE

MZ - 80 B

PC - 3201

MZ - 80 A

**La famiglia di personal computer più completa attualmente sul mercato per imprenditori, professionisti, tecnici, amministratori.
Vi aspettiamo per fornirvi la più ampia documentazione e le più complete dimostrazioni.**

SHARP COMPUTERS

I NOBEL DELL'INFORMATICA

PIEMONTE GENERAL COMPUTERS - Torino - 011/835156 - COMPDATA - Ivrea - 0125/49069 - OLIVIERI & GOVERNA - Alessandria - 0131/442646 - **LIGURIA** - REM KARD ITALIA - Genova 010/884971 - TECNOSYSTEM - Sanremo - 0184/884794/5 - **LOMBARDIA** SHARCO (di MIGLIORI ROBERTO) - Gavirate - 0332/745526 - ADEL - Brescia - 030/221674 - GAME - Treviglio - 0363/40803 - ENNE COMPUTER - Portichetto di Luisago - 031/920136 - C E E - Vigevano - 0381/81555 - DATA STUDIO (di SERGIO CAVENAGHI) - Burago di Molgora - 039/663736 - LINEA UFFICIO (di ANNUNZIATA ELIO) - Cremona - 0372/24364 - P G P SISTEMA - Milano - 02/2842860 - COMPUTER HOUSE - Monza - 039/362618 **TRE VENEZIE** - SIGMA SYSTEM - Udine - 0432/26992 - INTERSOUND (di COPPETTI FRANCO) - Brunico - 0474/21282 - COMMERCIALE SISTEMI Thiene - 0445/ - MINI SYSTEM - Bolzano - 0471/32270 - PENTA - Preganziol - 0422/938535 - PINARELLO - Padova - 049/754830 - PINO ANDREA - Cerea - 0442/82790 - TECNOSYSTEM - Vicenza - 0444/31152 - **EMILIA ROMAGNA - MARCHE - ABRUZZO** - ADRIATICA COMPUTER - Senigallia - 071/62516 - GIMAR SISTEMI - Silvi Marina - 085/932739 - MULTIDATA - Reggio Emilia - 0522/27617 - O ESSE INFORMATICA & C - Rimini - 0541/741156 - RODAN & C - Civitanova Marche - 0733/770386 - ROGANTI F.LLI - Montecassiano - 0733/59231 **TOSCANA** - ELECON - Piombino - 0565/33112 - MNEMO COMPUTERS - Firenze - 055/4378652 - TECNOCOPY - Firenze - 055/352801 - **LAZIO** - TECNOMEC - Roma - 06/484998 - EUROCOM - Roma - 06/7574487 - **CAMPANIA - PUGLIE - CALABRIA** - GENERAL COMPUTERS - Torre Annunziata - 081/8612270 - L & L COMPUTERS - Bari - 080/410167 - COMPUTER SUD - Lecce - 0832/42413 - ATLANTIC - Reggio Calabria - 0965/44671 - G M MARASCIO COMPUTERLINE - Montauro - 0967/48207 - **SICILIA - SARDEGNA** - SIFIDATA MANAGEMENT - Catania - 095/438178 - A E P COMPUTERS SYSTEM - Sassari - 079/276364 - VIMAR - S Agata di Militello - 0941/702771.

micromarket

Micromarket pubblica ogni mese, gratuitamente gli annunci dei lettori che vogliono vendere, comprare o scambiare materiale usato. Se vuoi usufruire di questo servizio devi solo compilare il tagliando in fondo alla rivista ed inviarcelo. Affrettati: e la tua inserzione sarà pubblicata sul prossimo numero. Puoi spedire il tagliando incollandolo su cartolina postale ma ti consigliamo di metterlo in una busta e spedirla per ESPRESSO. Ricordati di indicare il tuo recapito e di scrivere in maniera chiaramente leggibile!

Vendo

Vendo **ZX81** 16 K Ram - ZX printer con 10 rotoli di carta - diverse cassette di programma - libri e testi di documentazione a L. 650 000 Giovanni Mellin e o Lia Pederiva - Via S. Floriano 3 - 31049 Valdobbiadene (TV)

Vendo per passaggio a sistema superiore **Sinclair ZX80** da 1K con ROM 8K in valigetta più interfaccia amplificata Sinclair per qualunque registratore. Complessivamente a L. 220 000 Casu Angelo Luigi - Via Montegrappa 11 - 07100 Sassari

Vendo **Sinclair ZX80** + Rom Basic 8K + alimentatore + cavi e manuali usato pochissimo L. 300 000 Telefonare ore pasti Carlo Alfano Via Odessa 3/1 - Genova - Tel 010 318795

Vendo **micro NE 48k** Byte + floppy + oscilloscopio doppia traccia telequipment con sonda X1 e X10. Centinaia di riviste elettronica e hi-fi - svariato materiale elettronico con cassettiere - Telefonare 02 585441 (ore serali) Giampiero Zancolè

Vendo **Vic 20** + manuali istruzioni L. 600 000 Colombo Pietro Via Bellingera 1 - Gazzada (VA) - Tel 0332/ 461326 (19 – 20)

Vendo **Sinclair ZX80** nuovo, con alimentatore e cassetta alcuni programmi, manuale istruzioni italiano L. 250 000 Registratore per suddetti L. 50 000 Telefonare 0444 22311 chiedere di Paolo

Vendo **fotocopie** del volume "**Calculator typs of routines**" di John Dearing ultimamente realizzate Leonardo Leonardi - Via del C. Ninfeo 10/B Roma - Tel 06 6251371 (dopo ore 21)

Vendo **PC 100C** nuova causa passaggio al sistema Basic della Sharp Lorenzo Cataldi - C.so Carbonara 18/11 - 18125 Genova Tel 010/ 280218

Causa doppio regalo vendo **TI 59** e stampante **PC 100C** assolutamente nuovi a L. 480 000 Telefonare a Ruggero 02/ 389470

Vendo programmabile **TI 59** + **PC 100C** + modulo software AV-6 + software vario. Il tutto è in buono stato e completo della dotazione di serie. Il tutto a L. 400 000 non trattabili! Scrivere o telefonare (ore pasti serali) a: De Iovanna Angelo - Via Frecavalli 19 - 26013 Crema (CR) - Tel 0373/ 56411 - chiedere di Angelo

Vendo **corso programmazione in linguaggio Cobol e RPG** + eserciziario originale IBM a L. 25 000 ciascuno. Ettore Terzuoli via Massetana 80 53100 Siena - Tel 0577/ 288347

Vendo **Casio FX 602 P** nuovissimi SOA 512 passi di programma possibilità di interfaccia cassette e di stampante L. 195 000 Gabriele Leva, Pescara - Tel 085 60364

Vendo **TI-58** Texas, completa di molti programmi e accessori a L. 70 000 Bugli Sauro - Via delle Ortensie 2 - 50142 Firenze - Tel 701103

Vendo **SR 58C** + **PC100C** + **TI programmer** in blocco L. 450 000 non trattabili. Telefonare sere week-end Gabriele Tel 0744/ 715485 Sergio Serani - Via Flaminia 33 - 05035 Narni (TR)

Vendo **Sinclair ZX80** espanso 4K Ram 8 K Rom + alimentatore (fino a 16 K Ram) + cavi + manuale inglese italiano + libro "Programmazione dello Z80" + programmi alcuni registrati, soprattutto giochi, vendo a L. 400 000 trattabili. Assistenza personale per il software. Fabiano Cattaneo - C. Moreschi, 75 - 22072 Cermenate (CO) - Tel 031/ 771818

Vendo **printer CMB 3022** come nuova per cambio sistema. Solo zona PD o PR. Tel 049/ 761237 mattina - 049/ 652595 casa. Paolo Ferri - Via Crimea 30 - 35100 Padova

Vendo **programmatore di Eprom per Apple II** L. 90.000. Programmi di analisi reti elettriche lineari per Apple II. Cesare Capobianco. Tel. 06 4271359

Vendo **Vic 20** acquistato in gennaio 82 con registratore a cassetta L. 580 000 - oscilloscopio Tes singola traccia schermo 5 pollici perfetto L. 350 000. **TI 58** + **PC100B** perfettamente funzionanti L. 300 000. Massima serietà. Tel 410783 - Fava Alessandro Via Lago Gerundo, 28 - Cremona

Vendo **compilatore Basic per Apple II** e molti altri programmi di gestione, utilities e giochi (simulazione grafica animata e tridimensionale avventure ecc.) Gianluca Coloretti - Via Bracchi 1 - 43035 Felino (PR) - Tel 0521 802570

Vendo **Pet-CBM 3032** trasformabile in 4032 con Rom in kit + stampante CBM 3022 come nuovi ancora con scatola imballaggio più manuali originali. Vendo il tutto a L. 2 500 000 Telefonare ing. Palumbo - Napoli - Tel 081/ 209014 ufficio 660068 casa

Vendo **video per sistemi IBM 12** fosfori verdi comprato per sbaglio oppure cambio con ZX80 o ZX81 Sinclair. Scrivere a Rossini M. - Via G. Silano 9 - 00174 Roma

Vendo al miglior offerente (prezzo base veramente stracciato) **stampante termica** professionale, **80 col** + grafica + accessori. Disposto anche scambio con software gestionale per Apple. Marco Montresor - P.zza C. Alberto, 25 - Valeggio (VR) - Tel 045/ 635025

Vendo **CBM 3016** potenziato 32K Basic 4.0 Rom Basic-plus + **stampante Epson TX80** interfaccia L. 2 200 000. Telefonare ora cena Giovanni Coppola - Via Monte di Pietà, 23 (MI) Tel 02/ 8057939

Vendo **ZX80** (fabbrica) + espansione 16K Ram + Rom 8K + alimentatore 16K Ram + manuale italiano L. 500 000 Tel 019/ 803006 De Zordo (Studio Penta) Savona ore ufficio

Vendo le seguenti **schede per computer N.E.**: interfaccia esadecimale, tastiera esadecimale scheda 8k completa, interfaccia cassette, programmatore eprom tutte perfettamente funzionanti. Per informazioni Faetanini Pier Luigi - Via Delle Carrare 31 - R.S.M. Tel 907673

Vendo **TI58** con moduli statistica navigazione e base comperata nel 79 tutto L. 75 000. Scrivere Flavio Lupi - Via O. Amato 6/B 1 - 00125 Roma Tel 06 6055754

L. 90 000 vendo in cassetta **per ZX80-ZX81 programma di sviluppo completo sistemi totocalcio** enalotto fino a 13 triple impostazione libera di fisse doppie e triple). Paolo Di Santo - Via A. Saffi 10 - 15033 Casale Monferrato (AL) - Tel 0142/ 72904 (ore serali)

Vendo **Visicalc** musicomp locksmith (orig. americano) applewriter oltre a numerosi pacchetti di giochi grafica gestione, ecc. Jacopo Rumi - Via Muggia, 33 - Roma - Tel 06/ 3588969

Vendo **Sinclair ZX80** pronto con 16K Ram e 8K Rom. Occasione di averlo un tanto al mese. A buon intenditor. Salvatore Sbacchis - Via Don G. Minzoni 2/E - 90143 Palermo Tel 091 547670 (ore 15.30)

Vendo **ZX80** espansione 16K bit usato pochissimo assemblato dalla casa completo garanzia da convalidare. Vendo per passaggio ad altro tipo di computer L. 300 000 Amos Aimi Via Zanella, 11 - 43015 Noceto (Parma)

Vendo **scheda** microcomputer **CLZ80** 4K Ram - 4 porte bidirezionali I/O - interfaccia cassette - interfaccia seriale sincrona - asincrona - completo supporto software (monitor - debug, assembler, editor) L. 550 000 trattabili. Casadio Gabriele - Via Sabotino 14 - Bologna - Tel 051/ 437430

Vendo **oscilloscopio** Iwatsu **SS-5212** 15 MHZ - doppia traccia + manuale d'uso + sonde. Mai usato L. 850 000 trattabili. Per informazioni Casadio Gabriele - Via Sabotino, 14 - Bologna - Tel 051/ 437430

Vendo **TRS III** come nuovo 48K Ram 2 floppy disk RS232 L. 3.500.000 Dispongo di programmi vari di utilità e di sistema Eraldo Sbarbati - Via Zacconi, 5 - 40127 Bologna

Vendo **interfaccia per registratore** su comune registratore i cassetta dal Vic-20 a L. 55.000 Vendo inoltre tasto semiautomatico per trasmissioni in CW a L. 40.000 Bettazzoni Roberto - Via B Marcello 28 - 40100 Bologna

Vendo **HP 97** nell'imballo originale (custodia alimentatore, manuali) completa di Pac Matematica ed Ingegneria Elettronica L. 950.000 non trattabili Massimo Mucci via Svevo, 93 - Tel 0874/ 669295 - ore ufficio - 86100 Campobasso

Vendo **6800 Motorola EV Kit** nuovo con manuali L. 150.000 - **Ev. Kit IM 6100** CMOS Intersil (istruzioni PDP8) L. 100.000 Tel 0332 487393 Luisa Crespan Via G Verdi 27 - 21050 Clivio (Va)

Vendo calcolatrice programmabile **Casio FX 502 P**, 256 passi 22 memorie con interfaccia FA-1, valigetta per trasporto di tutto il sistema, tantissimi programmi, bobine già registrate con programmi di utilità e giochi, vendo a L. 200.000 solo Emilia Romagna Telefonare ore pasti a Paolo 0522 92597

Vendo **software** gestionale **per computer N.E.** - magazzino fatture fornitori, clienti, mailing list contabilità ecc E R I C sas - via Marzabotto 5 - 91014 Castellammare Golfo (TP)

Vendo **Sharp PC 1211**, interfaccia per cassette CE121 e manuali tutto in ottime condizioni L. 200.000 Telefonare a Irini Milano 02 5468774

Vendo **Dai 48k** praticamente nuovo con manuali cavi 8 cassette progr grafica 86.000 punti in 16 colori e suono direttamente su TV color Telefonare dopo ore 21 e fino 24 Tino Cannavo Via Comasina, 11 - 20050 Verano Brianza (MI) Tel 0362 901354

Vendo il tutto ancora in garanzia **TI 59 solid state software math/ utilites** - electrical engineering - pakertes - lab chemisry - acquistato il 12 11 81 il tutto a L. 180.000 De Venanzi Domenico Via Pietro Giannone, 10 - 00195 Roma - Tel 319162

Vendo **Apple II** plus + 1 drive + monitor televisivo (17") + tutto il software applicativo in mio possesso a L. 2.300.000 Telefonare ore pasti ing Itri Enrico 010 602935 Via Cornigliano, 51 1 - 16152 Genova

Fornisco **programmi** completi **per PC 1211 Sharp** con stampante per la liquidazione dei danni grandine uva frutta mele pere frumento ecc Per informazioni Tel 0524 4836 ore serali Carretta Erminio Fidenza Vendo **Sharp PC 1211** e **stampante interfaccia CE 122** usati pochissimo completi di manuali ancora in garanzia a L. 415.000 Vendesi pure **HP 19C** nuova con stampante termica L. 225.000

Per HP 34C vendo L. 8.000 cad seguenti **programmi originali** navigazione, note le coordinate geografiche di due località si determina distanza e angolo rotta su percorso più breve Calendario valido per qualsiasi data (anche prima anno zero!) Interessi bancari, calcolo area e perimetro poligoni master mind, giochi vari con numeri casuali (bowling - lotto - testa o croce? ecc) Romano Italo - Via Adelasia, 11 - 07046 Porto Torres (SS) Tel 514501 ore pasti

Vendo anche separatamente **Apple Plus** 2 drive interfaccia parallela per Centronics scheda integer, ottimi super programmi Carlo Puca - Via Petrarca 129 - Napoli - Tel 081 651449

Vendo **software su T.A. Alphatronic** w.p full screen 250.000 Gestione archivi per chiave, usabile anche per mailing list 400.000 Information ricerche su archivi descrittivi Descrizioni dettagliate a Bonelli Adele - Tel 011 504131

Vendo **programmi rilievi e calcoli topografici per Pet CBM 3032 o 4032** poligonale, snellius, intersezione, ecc a L. 450.000 Scrivere a geom Beppino Lodolo - Via Leonardo da Vinci, 30 33030 Basaldella Di Campof (UD) - Tel 0432 31170

Vendo **schema espansione ZX80/ 81** 4K Ram a L. 3.000 dispongo inoltre di tantissimi schemi con disegno C S a L. 3.000 l'uno Scrivere a Motta Giovanni - Via Vesuvio 95 - 80040 Trecase (NA) rispondo a tutti

Vendo a L. 600.000 **Sinclair ZX80** espanso 16K Ram + 8K Rom con alimentatore mod 80 e mod 81 + cavi manuali valigetta registratore cassette e programmi (battaglia navale, ecc) Scrivere a Postai Paolo P zza L. Negrelli, 2 - 38100 TN

Vendo **HP41C** in perfetto stato nel suo imballo originale astuccio, manuali, porta-moduli, etc Ancora in garanzia! L. 350.000 Scotti Roberto - Via Rinuccini, 50 - 50144 Firenze Tel 055 356532

Vendo **Micro NE** in massima configurazione 56 K Ram Basic 18K + CP/ M, anche schede singole Cerco programma di scacchi Roberto Pavesi - V le Giulio Cesare 239 28100 Novara - Tel 0321/ 454744

Vendo **per HP 41C/ CV programmi** relativi ad **equo canone** L. 20.000 ed isolamento termico (373) L. 40.000 Geom Mellone Maurizio - Via Sabbionara, 9 - 36061 Bassano Del Grappa (VI) - Tel 0424/ 20015

Vendo **Pet CBM serie 4000** completa (4032 4040-4022) - 32 + 374K disponibili in perfetto stato come nuova, già ottimo per professionista o piccola media gestione Venduta a L. 7.600.000 - cedo per un milione in meno Completa di relativi manuali Lucio Di Martino - Via Innoc V° Papa 8 - 11100 Aosta - Tel 0165 42031, uff 0165/ 36125

Vendo **corso DOS 3 3 per Apple II** e interattivo con l allievo e illustra uno alla volta tutti i comandi Dos e le loro funzioni specifiche È completamente in italiano e autodidatta! Per diventare un programmatore telefona 0587/ 616084 ultime copie in offerta lancio Della Santina Vittorio Perignano (Pisa)

Vendo **stampante Centronics 739** ancora imballata completa di interfaccia parallela per Apple II e software grafica su disco - L. 945.000 + IVA 15%, Telefona subito! È un vero affare munita di garanzia originale ancora da compilare Tel 0587/ 616207 Doccini Piero

Vendo **corso Basic Applesoft e corso Dos 3 3 per Apple** acquistati gennaio a L. 350.000, scopo recupero avendo già imparato cedo i due corsi completi a L. 195.000 + postali Scrivi subito a Roberto Doccini - Via Stibbio lo 8 - 56030 Soiana (PI)

Vendo **programmi per HP 41C/ CV**, utilissimi per studenti facoltà scientifiche Inviare L. 500 per il catalogo Alessandro Bedarida - Via Di Montenero, 239 - 57100 Livorno

Vendo **ZX80** + espansione Rom 8K + espansione Ram 4K + **stampante per ZX80/ 81** + alimentatore per stampante Il tutto a L. 450.000 Valorgi Umberto - Tel 06 2773091 - tratto preferibilmente zona di Roma

Vendo **TI 59** Texas Instruments + **stampante PC 100C** 5 mesi per cambiamento di sistema di calcolo L. 500.000 trattabili Andrea Borrometi c so Scali - Via Zava, 8 12 - 16100 Genova - Tel 010 317762

Vendo **Apple II Europlus** 2 disk 3 3 **stampante Honeywell L29** con 100 programmi omaggio il tutto con due mesi di vita e disponibili per prove a L. 6.500.000 Scrivere o telefonare a Rag Bartolomeo Vaccaro Studio C so Italia, 22 - 34170 Gorizia - Tel 0481 34194

Vendo **software per Atari 800/ 400** Byorhythm L. 15.000 Kingdom L. 15.000 conversational french L. 80.000 chess L. 60.000 inoltre altre decine di programmi Atari Michele Bina Via Dei Rospigliosi 3 - 20151 Milano - Tel 02 4080796

Vendiamo **programma per analisi sismica** di edifici in c a facile input analisi carichi determinazione azioni sismiche calcolo telai verifiche travi verifiche pilastri, relazione Conserva dati struttura e momenti Configurazione richiesta Pet 4032 (anche 8032), floppy 8050 stampante Scrivere Ing Sabatelli - Dieta Di Bari, 52 - 70100 Bari

Vendo **modulo S.S.S. giochi** per calcolatrici programmabili **Texas Instruments 58/ 58C/ 59** - Bufla Piero - Via Taramelli 8 3 - 38100 Trento Tel 0461 39681

Vendo **Apple II** Europlus 48K e monitor 12 pollici + Apple writer Apple post, compilatore applesoft a L. 2.200.000 Gli apparecchi sono nuovi Cesare Capobianco - Via G Da Procida, 1 - Roma - Tel 06/ 4271359

Vendo **software gestionale per IBM** serie 1 sistema operativo FDX Personalizzazioni analisi e studio di facoltà fattibilità SC Studio P zza L. Da Vinci 24 - 00043 Ciampino (RM) - Tel 06 6115475

Vendo **TI 59** come nuova (con imballo originale) 4 mesi di vita L. 215.000 (valore L. 310.000) Neviani Massimo Via Pergolesi, 99 Modena - Tel 059/ 367038

Vendo causa militare **Dai 48K** con manuale in italiano cavo per registratore e per televisore ottimo stato L. 1.500.000 Telefonare ore pasti Luca Brugnoli - C so Sempione, 62 - 20154 Milano - Tel 02/ 3185696

Vendo **corsi di programmazione** nei linguaggio Cobol Assem-

bler Fortran IV RPG II PL 1 e GSAL a dispense in blocco o separatamente Rossini Massimo - Via G Silano 9 - Roma - Tel 06 7670852

Vendo a prezzi di realizzo **programmi giochi per Sharp MZ/80** scambio programmi e desidero contattare miei coetanei (anni 13) di Firenze per scambio esperienze Scrivere a Gangemi Giuseppe Via Stradella 13 50127 Firenze

Vendo **programmi Basic** su cassetta **per Sharp MZ-80K** con giochi dinamici in tempo reale, tra cui anche giochi spaziali A possessori PET Commodore vendo listati completi delle poche modifiche per adattare tali giochi al PET Prezzi vantaggiosi Giovanelli Claudio - V Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel 02/536926

Per **Pet/ CBM programmi** vendo Word processing, condomini, legge 373 corso Basic, giochi, chiedere catalogo inviando L 1 000 Alfredo Casciano Cas Post 12 - 85029 Venosa (PZ) - Tel 0972 31669

ZX80-8K Rom trasformo in ZX81 con comando slow a L 50 000 Inviare computer e vaglia Restituzione postale gratuita Massima garanzia Dante Valletto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel 0331 500713

Vendo **stampante Centronics 730/ 2** quasi nuova, completa accessori imballo originale L 700 000 + IVA irriducibili Scrivere a Pietro Gembillo - Via Vittorio Emanuele 42 - 98061 Brolo

Vendo **CBM 4032, 4040, Centronics 779** sconto 30%, listino vendo inoltre per CBM serie 3000 e 4000 visicalc varie Eprom utilities, word processing (linguaggio macchina), sort velocissimo su Eprom, compilatore, programmatore di Eprom programmi a richiesta Bertona, V le Monza 87 - Tel 02/2893422

Compro

Compro **HP 41** lettore di schede solo se in ottimo stato Scottu Roberto - Via Rinuccini, 50 - 50144 Firenze - Tel 055/ 356532

Compro **programmi di scacchi per Sharp MZ 80K** su cassetta solo serio Per accordi scrivere a Loretoni Paolo - Via Simeto, 27 - 00198 Roma

Compro **floppy disk Commodore mod 3040 o 4040** purché prezzo ragionevole, oppure permuto con altro materiale Scrivere per accordi a Sergio Sonagere - Via Kennedy - cond Riviera 1 - 33038 S Daniele del Fr (UD)

Compro **HP 41C/ CV** anche accessoriato e **Sharp PC1211** purché in buone condizioni e a prezzo accessibile Fare offerte a Alessandro Rinaldi - Via Gramsci, 27 - 04011 Aprilia

Compro **Sinclair ZX80/ 81** - 8K Rom a prezzi bassi, completo di alimentatore e cavetti Tel 041/ 988133 ore pasti - Riccardo Della Bona - Via Tasso 23/ A - 30170 Mestre (VE)

Cambio

Cambio/ vendo **programmi per Apple II** (giochi grafica utilità) Scrivere inviando il proprio catalogo a Dell'Orto Filippo - Via Vespucci, 4 - 20038 Seregno (MI) - Tel 0362/ 230983

Programma per astrologia onomantica scambio con altri **programmi ZX81** con 16K Contatto utilizzatori stesso ZX81 Salvatore Sbacchis - Via Don G Minzoni, 2 CCPP/ E - 90143 Palermo - Tel 091/ 547670 ore 15 30

Sinclair ZX81 e 80 programmi su cassetta 16 K e 1K cambio o vendo da L 6 000 a L 10 000 cad asteroids, space invaders scacchi, zombi New York e tanti altri Elenco a richiesta Massimo Soncini - Via Monte Suello, 3 - 20133 Milano - Tel 02 727665

Per **Atari 800 e 400** cerco e scambio **programmi** utilities giochi grafica, animazione music ecc Rosati Marco - Via Giovanni XXIII - Caprie (TO) 10040

Cambio **programmi** ed esperienze su **computer di Nuova Elettronica** - Celso Mosca - Via Fornasette - CH 6833 S Simone (Suisse)

Cambio cerco vendo **programmi Apple ed Olivetti M20** Carlo Puca - Via Petrarca, 129 - 80129 Napoli - Tel 081/ 651449

Cambio o vendo **programmi** gestionali, giochi o utilità **per Apple II** Inviare listati a cui risponderò con i miei Cristiana Perencin - Via Vitt Veneto 14 - 34170 Gorizia

Cambierei volentieri **programmi** su cassetta ed esperienze **sullo Sharp MZ80K.** Scrivere a Gian Paolo Lorenzini - Casella Postale 26 - 38068 Rovereto (Trento)

micromeeting-corner

Micromeeting-corner ospita ogni mese gli annunci dei lettori che vogliono mettersi in contatto fra di loro. Compila il tagliando in fondo alla rivista e mandacelo: pubblicheremo il tuo recapito (se vuoi anche telefonico così gli altri potranno mettersi più rapidamente in contatto con te) e le altre notizie che indicherai sul tagliando (tipo di macchina, centri di interesse, ecc.).

Micromeeting-corner è uno spazio libero a tua disposizione. Hai fondato un club, vuoi fondarlo? Micromeeting-corner può aiutarti.

P.S. Il nostro servizio è completamente gratuito. Ti chiediamo solo, in cambio, di compilare il tagliando in maniera ben leggibile! Il modo più rapido per l'invio è mettere il tagliando in una busta e inviarcelo per ESPRESSO, ma se vuoi puoi incollare il tagliando su una cartolina postale.

Desidererei entrare in contatto con **possessori Apple II** con Applesoft Plus zona Padova. Tel 049 652595 - Paolo Ferri - V. Crimea 30 - PD

Utenti computer N.E. esasperati **proponiamo creazione club** per scambio software ed esperienze. Animatore club Ing. Luigi Gioia - Via Segesta 111 - 91014 Castellammare del Golfo (TP) - Tel 0924 31264

Cerco **possessori Apple II** interessati a comunicazioni via modem o banche dati per acquisto cumulativo giustificante importazione modem specializzato Apple-cat 300/1200 Baud, Int. seriale, auto answer, ecc. Giorgio Paolillo - V.le S. Gimignano 13 - Milano - Tel 02/416533

Sinclair club costituito da hobbisti appassionati di informatica **scambia programmi per ZX80-81.** Per informazioni scrivere a Bondi Arrigo - Vicolo Bianco 1 - 40139 Bologna

Gradirei contattare possessori **Casio FX702P** - pomeriggio - Maggi - Tel 06/8320755

Scambio **programmi Basic per Apple II** disponibili giochi utilità gestionali inviare listati dei programmi a cui risponderò con i miei. Rag. Bartolomeo Vaccaro - C.so Italia 22 - Gorizia - Tel 0481 34194

Desidero entrare in contatto con **possessori di Atari 400/800** per scambio esperienze, software specialmente giochi. Michele Bina - Via dei Rospigliosi 3 - 20151 Milano

Nuovo **club Vic 20** contatterebbe utilizzatori stesso sistema per scambio informazioni e programmi. Scrivere presso Buffa Piero - Via Taramelli 8/3 - 38100 Trento - Tel 0461/39681

Scambio programmi per **Sharp MZ80K**. Loretoni Paolo - Via Simeto 27 - 00198 Roma

Posseggo un calcolatore **Casio FX-502 P** cerco utilizzatori per scambio di idee e programmi. Paolo Bernardi - Via F.lli Tondelli 13 - 42100 Reggio Emilia

Cerco interessanti **programmi da scambiare** ex equo di utilità e gioco. Assicuro risposta immediata. Pietro Budicin - Via Marchesetti 39 - 34142 Trieste

Olivetti ET 351 - cercasi utenti per scambio floppy disk settore tecnico e commerciale anche telefonicamente purché utenti di Communication. Dionigi Casa - Via della Gesa 40 - 23030 Livigno (Sondrio)

Possessori di TI 57 specie giovincelli (molto gradite le giovincelle) scriviamoci e scambiamoci programmi e sogni personal informatici! Io ho 16 anni e mi chiamo Ernesto De Bernardis, Via Pietra dell'Ova 402 - 95030 Trappeto (TO)

Scambio idee esperienze, programmi con **possessori di Vic-20**. Sono alle prime armi ma con buona volontà. Assicuro risposta. Alberto Savio - Via Aurispa 6 - Milano - Tel 02/8376187

Accetto incarichi di programmazione di computer nel settore ingegneria strutturale e antisismica di pratica utilizzazione. Scrivere a Studio Ing. Cosimi - Via Lucania 1 - 53100 Siena

Possessore microcomputer N.E., aspettando di poter cambiare il sistema Basic 5.5 K, acquisterebbe o scambierebbe **programmi in Basic e in esadecimale**. Cerco inoltre **il Basic N.E. da 18 K su cassetta**. Che ne direste di contare quanti siamo noi possessori del M.C. N.E.? Un club a me andrebbe benissimo. Michael Metzger - Via Riscio, 17 - Capiago (Como) - Tel 031 460303

Scambio opinioni, programmi, **esperienze sul personal computer Commodore VIC 20** e/o programmi generici in Basic. Ludovico Rosnati - Via Zenale 11 - 20123 Milano

MC

PERIFERICHE PER TUTTI

* TASTIERA ALFANUMERICA PROFESSIONALE

77 tasti con pad numerico e funzioni

Full ASCII - cinque funzioni	L 175 000
In contenitore plastico	L 245 000

* TERMINALE INTERATTIVO

Monitor 12" - Tastiera da 82 tasti
Display 80 x 24 1920 caratteri - 2 Pagine
Linea di status, highlighting, funzioni speciali — L 985 000

* STAMPANTI

Controllo a microprocessore - Interfaccia parallela
Percorso bidirezionale ottimizzato

L 11	80 col	100 cps	L 700 000
L 31	132 col	100 cps	L 850 000
L 26	132 col	160 cps	L 2 100 000

* DISK DRIVES

Drive 5" doppia faccia - doppia densità	(500 Kbytes)	L 387 000
Drive 8" doppia faccia - doppia densità	(1 6 Mbytes)	L 650 000
Drive 5" hard disk	(7 5 Mbytes)	L 1 780 000

* MONITOR PROFESSIONALE 12"

Input video 1 Vpp - 75 Ohm
Banda video 10 hz ± 24 Mhz a 3 db
Fosfori verdi P31
Completo di alimentazione e cavo di rete — L 185 000

* CONTROLLERS

- Video controller
- Graphic processor
- Floppy disk controller
- Hard disk controller
- Schede a microprocessore per usi industriali

Tutti i prodotti sono garantiti dalla KYBER, azienda italiana leader nella produzione di sistemi di elaborazione

Prezzi così competitivi (non legati al dollaro) sono resi possibili grazie alla grande movimentazione delle quantità determinate dalla produzione KYBER

SCONTI PER QUANTITÀ

KYBER ® CALCOLATORI

via Bellaria 54-58 - 51100 PISTOIA - Tel 0573/368113 (2 linee)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti, citati su MCmicrocomputer n. 9

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti, citati su MCmicrocomputer n. 9

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti, citati su MCmicrocomputer n. 9

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

Desidero ricevere informazioni sui seguenti prodotti, citati su MCmicrocomputer n. 9

Mi interessano soprattutto
☐ informazioni commerciali
☐ informazioni tecniche
☐

Mittente (nome e indirizzo)

(Spedire direttamente al distributore)

MICROMARKET 9

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio
☐ VENDO ☐ COMPRO ☐ CAMBIO

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MICROMEETING 9

Desidero che venga pubblicato il seguente annuncio.

Ricordate di indicare il vostro recapito!

MCmicrocomputer
CAMPAGNA SPECIALE ABBONAMENTI

Desidero sottoscrivere un abbonamento a 12 numeri di MCmicrocomputer a partire dal N. ...., al prezzo speciale di:
- ☐ **L. 24.000 (Italia)**
- ☐ **L. 28.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo)**
- ☐ **L. 44.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea)**
- ☐ **Desidero ricevere al prezzo speciale di L. 3.000 ciascuno i seguenti numeri arretrati: ....**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
- ☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
- ☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l.- Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
- ☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. - Via Valsolda, 135 - 00141 Roma**
- ☐ **attendo il vostro avviso di pagamento (solo in caso di abbonamento)**

Cognome e Nome
Indirizzo
C.A.P. *Città* *Provincia*
(firma)

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

SERVIZIO INFORMAZIONI LETTORI

SPEDIRE in busta o su cartolina postale
AL DISTRIBUTORE del prodotto di cui si chiedono informazioni

MCmicrocomputer

MICROMEETING

Spedire in busta o su cartolina postale a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMEETING
Via Valsolda,135
00141 Roma

MCmicrocomputer

MICROMARKET

Spedire in busta o su cartolina postale a:

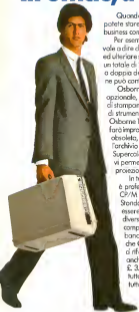
Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
MICROMARKET
Via Valsolda,135
00141 Roma

CAMPAGNA SPECIALE ABBONAMENTI

Spedire in busta a:

Technimedia s.r.l.
MCmicrocomputer
Ufficio Abbonamenti
Via Valsolda, 135
00141 Roma

Osborne 1 è un business computer così personal che vi segue dovunque. In ufficio, a casa e anche in aereo.

Response

Quando l'uomo che ha scritto più di chiunque altro sui computer fa un personal computer, potete stare tranquilli che sarà una bomba. Prendete infatti Osborne, il primo personal business computer, si vede subito che ha qualcosa in più.

Per esempio ha molto peso in meno, funziona anche a batterie ed è veramente portatile, vale a dire che sta sotto il sedile in aereo. Ma vi dà una CPU Z80A, 64 Kbytes di memoria RAM ed ulteriore spazio per il software su ROM. Ci sono poi due drives per floppy disk da 5¼" per un totale di 204mila caratteri pari a 110 cartelle dattiloscritte (è disponibile anche la versione a doppia densità). I dischetti possono essere trasportati in uno speciale alloggiamento che ne può contenere fino a 24.

Osborne 1 comprende già un video da 5" ma può essere collegato con uno da 12" opzionale, l'interfacciamento è già predisposto, come è predisposto per ogni modello di stampante presente sul mercato e per il bus standard di strumentazione IEEE 488. Se lavorate con le parole, Osborne 1 è fornito con il programma Wordstar, che farà improvvisamente apparire ogni macchina da scrivere obsoleta, e con MailMerge potrete gestire anche l'archivio indirizzi. Se invece lavorate con i numeri, Supercalc è il programma, fornito gratuitamente, che vi permette di lavorare bene con le più complesse proiezioni ed i modelli di simulazione.

In tutto quello che fa, Osborne 1 è professionale. Usa il sistema operativo CP/M e due potenti linguaggi Basic Standard (MBASIC e CBASIC). Può essere usato con migliaia di software diversi e collegato a un grosso computer per avere accesso alle banche dati. E quando diciamo che Osborne 1 è leggero non ci riferiamo solo al peso, ma anche al prezzo: solo £. 3.490.350 (IVA esclusa) tutto, ma veramente tutto compreso.

*IVA esclusa

Il più personal dei computer.

Distribuzione per l'Italia

IRET informatica

Via Bovio, 5 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/32643 - Tlx 530173 IRETRE

Per acquisire un vantaggio decisivo sui vostri concorrenti telefonate al n. 0522/32643. Oppure per ricevere una documentazione informativa compilate questo coupon e speditelo in busta chiusa a: Iret Informatica S.p.A. - Via Bovio 5 - 42100 Reggio Emilia

M C

Nome | Cognome

Società | Qualifica

Via | n. | Città

Cap. | Tel